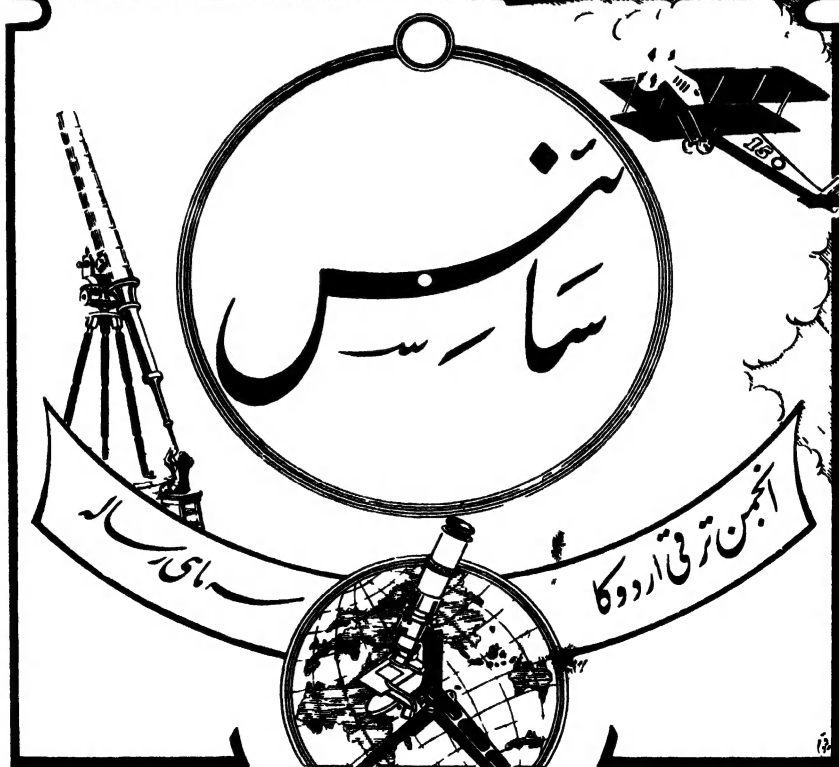
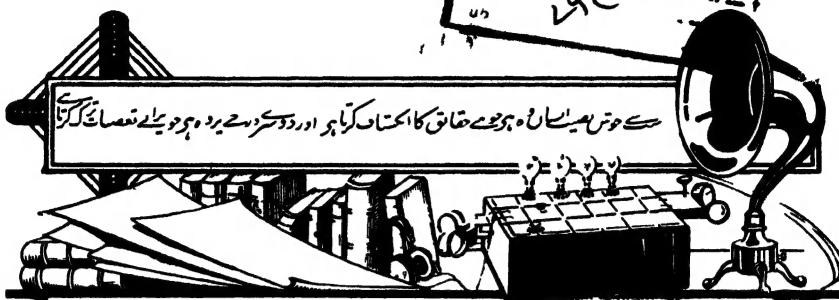




سے خوش میسے انہیں جو عموماً حقائق کا احتساب کرتا ہے اور دوسرے دے پردہ پر جو ایسے نقصان کرنا



## اطلاع

- ( ۱ ) اشاعت کی غرض سے جہاں مضامین اور تبصرے بنام ایڈیٹر سائنس ۹۱۷، کلب روڈ، چادر گھاٹ حیدر آباد دکن روانہ کئے جانے چاہئیں —
- ( ۲ ) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع نگری و عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہیے تاکہ ان کی اشاعت کی جاسکے ' بشرطیکہ اس کے خلاف کوئی ہدایت نہ کی جائے —
- ( ۳ ) مضمون صاف لکھے جائیں تاکہ ان کے کہپوز کرنے میں دقت واقع نہ ہو۔ دیگر یہ کہ مضمون صفحے کے ایک ہی کالم میں لکھے جائیں اور دوسرا کالم خالی چھوڑ دیا جائے — ایسی صورت میں ورق کے دونوں صفحے استعمال ہو سکتے ہیں —
- ( ۴ ) شکلوں اور تصویروں کے متعلق سہولت اس میں ہوگی کہ علیحدہ کاغذ پر صاف اور واضح شکلیں وغیرہ کھینچ کر اس مقام پر چسپاں کر دی جائیں۔ ایسی صورت سے ہلاک سازی میں سہولت ہوتی ہے —
- ( ۵ ) مسودات کی ہر مہکن طور سے حفاظت کی جائے گی۔ لیکن ان کے اتفاقیہ تلف ہو جانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی۔
- ( ۶ ) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں اُمید ہے کہ ایڈیٹر کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ نائع نہ کیے جائیں گے —
- ( ۷ ) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون ایڈیٹر کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصاویر سے مطلع کر دیں تاکہ معلوم ہو سکے کہ اس کے لیے پرچے میں جگہ فکال سکے گی یا نہیں۔ کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ ایک ہی مضمون پر دو اصحاب قلم اُتاتے ہیں۔ اس لیے توارڈ سے بچنے کے لئے قبل از قبل اطلاع کر دینا مناسب ہوگا۔
- ( ۸ ) بالعموم ۱۵ صفحے کا مضمون سائنس کی اغراض کے لئے کافی ہوگا۔
- ( ۹ ) مطبوعات برائے نقد و تبصرہ ایڈیٹر کے نام روانہ کی جانی چاہئیں۔ مطبوعات کی قیمت ضرور درج ہونی چاہئے —
- ( ۱۰ ) انتظامی امور و اشتہارات وغیرہ کے متعلق جہاں مراسلت منیجر انجمن ترقی اردو اور فک آباد دکن سے ہونی چاہئے —

مرتبہ مولوی نصیر احمد صاحب مثانی ام اے بی ایس سی (علیگ) معلم  
طبیعیات کلیۃ جامعہ عثمانیہ - حیدرآباد دکن

## فہرست مضامین

صفحہ	مضمون نگار	مضمون	سلسلہ نمبر
۳۲۷	پاپولر سائنس	۱ تخلیقی انسان پر ایک مکالمہ (۱۲)	
۳۵۲	جناب ع - ح - جہیل علوی صاحب گجرانوالہ	۲ تجزیۃ النفس (۲) تعبیر (خواب)	
۳۸۶	جناب رفعت حسین صاحب صدیقی ام ایس سی ایل ایل بی - ریسرچ انسٹیٹوٹ طہیہ کالج دہلی	۳ پانی	
۴۲۲	حضرت 'دباغ' سیلانوی	۴ فن دباغت	
۴۴۳	جناب سید ارار حسین ترمذی صاحب حیدرآباد دکن	۵ زلزہ بہار	
۴۵۶	جناب دوست محمد خان صاحب	۶ ابو موسیٰ جاہر بن موسیٰ	
۴۶۴	سید عبدالنعیم غازی صاحب از 'ہندو' مدراس	۷ اضافیت کا ایک نیا نظریہ	
۴۰۱	ایڈیٹرو دیگر حضرات	۸ معلومات	





## تخلیق انسان

پر

ایک مکالمہ

(۱۲)

چٹانوں پر تصویروں نے انسان کو ابجد سکھائی

سٹرماک :- ڈاکٹر وسار صاحب - یہ تو فرمائیے کہ انسان نے کب اور کس طرح اپنے خیالات کو مکتوبی علامتوں سے ظاہر کیا - ابجد کو کس نے ایجاد کیا ' اور اس کا استعمال سب سے پہلے کب ہوا ؟

ڈاکٹر وسار :- آپ نے بڑے اچھے وقت یہ سوال کیا ، کیونکہ حال ہی میں ایک امریکی اٹری ( Archeologist ) نے ایک عجیب و غریب انکشاف کیا ہے - فلسفیان میں کنعانیوں کا ایک شاہی شہر جزر ( Gezer ) تھا اس کے کھنڈروں میں سے اٹری موصوف نے نہایت بیش بہا ہلکی جوہر حاصل کیا - یہ جوہر ایک کوڑے کا ٹکڑا تھا ، جس پر کچھ لکھا ہوا تھا - تحقیق سے معلوم ہوا کہ وہ ابجدی تحریر کا قدیم ترین نمونہ ہے -

مسٹر ماک :- یہ کیونکر معلوم ہوا ؟

ڈاکٹر وسلر :- ماہروں نے اس کا مطالعہ کیا تو معلوم ہوا کہ یہ تکرار کوئی ۲۰۰۰ برس ق۔م کا ہے - اور تحریر ۱۵ اولین تحریر ہے جو ہماری ابجد کا پیش خیمہ تھی - اس طرح اس کا پتہ چل گیا کہ ۴۰۰۰ برس اُدھر کنعانی ، جو بنی اسرائیل سے پہلے ارض موعودہ کے مالک تھے ، ابجد سے واقف تھے - ممکن ہے کہ انہیں سے اس کی ابتدا ہوئی ہو —

مسٹر ماک :- میں نے تو سنا کہ فنیقیوں نے ابجد کو ایجاد کیا —  
ڈاکٹر وسلر :- پہلے ہم بھی یہی سمجھے تھے لیکن اب ہماری معلومات میں اضافہ ہو گیا ہے - اس کے متعلق تھوڑی دیر میں مزید عرض کروں گا - آئیے ابتدا سے ہم بھی آغاز کریں - آپ کو یہ سمجھ لینا چاہئے کہ حروف ہجا اگرچہ قدیم ہیں تاہم کتابت کی نشوونما کی آخری منزل ہیں - ان کے وجود میں آنے سے ہزاروں برس پیشتر لوگ لکھتے تھے - اس سے آپ کا پہلا سوال پیدا ہو گیا یعنی کہ ابتدا کب سے ہوئی ؟ جواب یہ ہے کہ کتابت کے مختلف طریقوں کی ابتدا عہد حجری تک پہنچتی ہے - یعنی کوئی ۲۵۰۰۰ برس اُدھر —

مسٹر ماک :- آپ کا مطلب یہ ہے کہ اس زمانہ اولین میں لوگ لکھ سکتے تھے؟

ڈاکٹر وسلر :- نہیں - بلکہ ۱۵ نقش کھینچ سکتے تھے اور یہی کتابت کی ابتدا ہے - جب آپ بچے تھے تو آپ آدمیوں ، مکانون ، درختوں اور جانوروں کی بھدی بھدی تصویریں کھینچا کرتے تھے - نسل انسانی

بھی اپنے عہد طفولیت میں اس منزل سے گزر چکی ہے۔ لوگوں کے اکھنے سے صدیوں پہلے نخستیں انسان اپنے گرد کی چیزوں اور جانوروں کی تصویریں کھینچنے سے مسرت حاصل کرتا تھا۔ اس سے پیشتر کی صہبت میں عرض کر چکا ہوں کہ وسطی فرانس میں عہد حجری کے انسان رتے تھے جو ہڈیوں اور سینگوں پر جالوروں کی تصویریں کھینچتے تھے یا اپنی غاروں کی دیواروں پر اُن کے نقش بناتے تھے۔ اس قسم کی تصویروں کے نقوش بنانے یا اُن کو کھینچنے اور واقعات قلمبند کرنے یا پیامات بھیجنے کے درمیان ”ہے رشتہ قریب کا“۔ اس طرح قدیم ترین طرز کتابت یعنی خط تصویریں وجود میں آیا۔ آج بھی لاکھوں آدمی کسی نہ کسی صورت میں خط تصویریں سے کام لیتے ہیں اور ہماری کتابت (انگریزی) میں بھی اس کی چند یادگاریں باقی ہیں —

مجھے اس کا علم نہ تھا۔ وہ یادگاریں کون کون سی ہیں؟ ابھی عرض کروں گا، لیکن فی الوقت مجھے صرف مبادیات ہی کا ذکر کرنے دیجئے۔ وہ لوگ حتی الامکان تصویر بنانے میں ”نقل مطابق اصل“ کا اصول کام میں لاتے تھے۔ مثلاً اُن کو کسی شکار یا جنگ کا حال بیان کرنا ہے کہ اس میں اتنے مارے گئے اور اتنے قید ہوئے تو وہ اپنی اس داستان کو جانوروں یا آدمیوں کی مکمل لیکن بھدی تصویریں سر کے ساتھ یا بغیر سر کے

مسٹر ماک :-

ڈاکٹر ولسلر :-

بنا کر بیان کرتے تھے - یہ سست اور بھونڈا طریقہ  
ایک عرصے تک چلتا رہا تا آنکہ ایک بغایت ہوشیار  
شخص نے دنیا کا سب سے پہلا نظام مختصر نویسی  
ایجاد کیا - یہ شخص غالباً مصری تھا، جو ۵۰۰۰ ق م  
میں گزرا ہے۔

مسٹر ماک :- کس کو خیال تھا کہ مختصر نویسی (Stenography) ۷۰۰۰  
برس قدیم ہے ؟

ڈاکٹر ولسلر :- آپ نے بالکل صحیح فرمایا - مختصر نویسی سے یہی  
مطلب ہے - البتہ اس زمانے میں اس کا مطلب مختصر  
کشی سے تھا - اور ہمارے مصری درست نے دراصل  
تصویری مختصر نویسی کو ایجاد کیا تھا - اس نے یہ  
اندازہ کر لیا کہ کسی ایک خیال یا تصور کو پہنچانے  
کے لئے ضروری نہیں کہ پوری ہی تصویر کھینچی جائے -  
چنانچہ لڑکے اب بھی یہی کرتے ہیں کہ اگر ان کو آدمی  
بنانا منظور ہوتا ہے تو ایک کھڑی لکیر بناتے ہیں  
اس کے اوپر ایک دائرہ سا بنادیتے ہیں، جس سے  
سراں سر ہوتی ہے، اور چار چھوٹی چھوٹی لکیروں  
سے ہاتھ پیر ظاہر کرتے ہیں - بس یہی سمجھ لیجئے  
کہ اس مصری نے بوی تصویروں کو مختصر کر دیا اور  
کسی شخص، جانور یا شے کو ظاہر کرنے کے لئے چند  
لکیروں سے کام لے لیا - اسی سے رسم خط تصویری کی  
بنیاد پڑی - یعنی ایسے نقوش کی، جو گونا گونا

غالباً مسخ شدہ تھے، تاہم اُن سے شے مطلوبہ فوراً  
سمجھ میں آجاتی تھی۔ اس کے بعد یہی طریقہ  
معیاری قرار پا گیا —

مسٹر ماک :- اس کی کوئی مثال بھی ہے ؟

ڈاکٹر ولسلر :- بے شک - فرض کیجئے کہ مصری مختصر نویس کا اصل

پیشہ سپہگری ہے - اب فرض کیجئے کہ یہ سپاہی اپنے

بادشاہ کو ایک پیام بھیجنا چاہتا ہے اور یہ بتلانا

چاہتا ہے کہ اس نے ایک خطرناک دشمن سے ایک نیزہ

چھین لیا ہے - اب بجائے اس کے کہ وہ اپنی تصویر

بناتا، دو نیزے دکھاتا، اور شکست خوردہ دشمن

کی تصویر بناتا، اس نے مختصراً ایک ہاتھ بنا دیا

اور اس میں ایک نیزہ دکھا دیا - بادشاہ نے فوراً

مطالب پالیا - اس کے بعد دوسرے مصری سپاہیوں نے

اس علامت کو اختیار کر لیا - پس ہاتھ میں نیزہ ایک

معیّن علامت ہو گئی - اور مصری اس سے یہی مطالب

لینے لگے کہ دشمن سے ہتھیار رکھوا لئے گئے - مگر یہ لحاظ

رھے کہ میں نے محض بطور مثال کے اس کو پیش کیا ہے -

اس کا یہ مطالب ہرگز نہیں کہ قدیم مصر میں بھی اس

کے یہی معنی تھے - اس سے ابتہ یہ پتہ چلتا ہے کہ خط

تصویری کا نشو و نما کیونکر ہوا —

مسٹر ماک :- اس کے بعد کیا ہوا ؟

ڈاکٹر ولسلر :- اس کے بعد ایک نہایت زبردست قدم اُٹھایا گیا - وہ

یہ کہ ایک دوسرے ہوشیار نے غالباً کسی مصری ہی نے یہ منصوبہ قائم کیا کہ اشیا اور افعال کی ان مختصر تصویروں میں سے بعض کو منتخب کر کے ان سے ”الفاظ“ کی تعبیر کا کام لیا جائے۔ سہولت کے لئے اسی ہاتھ میں نیزے والی مثال لیجئے۔ پہلے تو یہ علامت تھی جس کے معنی تھے ”دشمن سے ہتھیار لے لینا“۔ اب اس کے معنی تحریر میں آکر ”بے ہتھیار کرنا“ کا ”فتح“ کے ہوئے۔ یا جو کچھ بھی اس کے معنی قرار دے لئے گئے ہوں۔ بہر حال یہ ایک مقررہ علامت ہوگئی اور اس کے بعد سے ہر مصری جب کسی تحریر میں اس کو دیکھتا تھا تو وہی معنی سمجھ لیتا تھا۔ اسی سے آپ اندازہ لگا لیجئے کہ ایک تحریری زبان کس طرح وجود میں آگئی، جس کو ایک قوم کی قوم سمجھ سکتی ہو۔ مثال کے طور پر لیجئے تو سورج کی تصویر سے لفظ ”دن“ کی تعبیر ہو سکتی ہے۔ اُلو کی تصویر سے ”رات“ سمجھی جاسکتی ہے۔ نکلتے سورج سے ”صبح“ مراد ہو سکتی ہے۔ اور اُلو کے قبل یا بعد سیاہ مربع سے مطلب ”اندھیری رات“ ہو سکتا ہے۔ انسان یا درندوں کے نقش پا سے مراد ”چلنا“ یا ”سفر کرنا“ ہو سکتا ہے۔ لہر یا خط سے مراد پانی ہو سکتی ہے۔ وقس علیٰ ہذا —

مستمر ماک :- اس سے آپ کا مطالب یہ ہوا کہ وہ متعدد مقرر کردہ

تصویروں کو لکھتے اور پڑھتے تھے اور ہر تصویر سے

ایک معین لفظ مراد لیتے تھے ؟

ڈاکٹر ولسلر :- یقیناً۔ اس سادہ مختصر تصویری تحریر کی ایک عمدہ

مثال وہ نوشتہ ہے جو امریکہ کے قدیم باشندوں نے

ایک پتھر پر کندہ کر دیا تھا، جس کو انہوں نے جھیل

سوپیریور (Superior) کے پاس پایا تھا، جہاں وہ ایک

مہم لے گئے تھے۔ اس مہم میں اکاون آدمی تھے جن

کو چھوٹی کھڑی لکڑیوں سے ظاہر کیا گیا ہے، جو پانچ

دونگوں (Canoes) کی بھدی بھدی تصویروں میں لگی

ہوئی ہیں۔ ان کے ایک کھاندار کا نام شاہ پرند

(Kingfisher) تھا، اسی لئے اس کی جگہ انہوں نے وہی

پرند بنا دیا۔ خشکی پر اُترنے کے لئے انہوں نے خشکی

کے کچھوے کی ایک تصویر بنا دی۔ اس مہم میں تین

دن صرت ہوئے۔ اس کے دکھلانے کے لئے انہوں نے تین

نصف دائرے سے بنائے، جس سے مراد آسمان ہے اور

پھر ان کے نیچے تین نقطے (سورج کے لئے) بنا دیئے۔

اس قسم کے نوشتوں کو تصویری نوشتہ کہتے ہیں۔

یہ ترکیب ہے تو معقول — مسٹر ماک :-

لیکن نامکمل ہے۔ ایک بڑا حل طلب مسئلہ تو رہا ہی گیا۔ ڈاکٹر ولسلر :-

وہ کیا؟ مسٹر ماک :-

آپ دیکھئے کہ ان کے پاس شخصوں، جانوروں،

چیزوں اور نظری مظاہر کے ناموں کے لیے تو علامات



معین ہو گئیں، لیکن مجرد تصورات کے لیے کوئی علامت نہ تھی۔ اس دقت کو انہوں نے یوں رفع کیا کہ ان چیزوں کی تصویریں بنائیں جو دنیا بھر میں ان تصورات سے وابستہ سمجھی جاتی ہیں۔ مثلاً آنسوؤں کو ”غم“ کے لیے، پھولوں کو ”بہار“ کے لیے، تالوار یا نیزے کو ”جنگ“ کے لیے، وحشی ہڈیوں کو ”دھنی“ کے لیے تصورات کے لیے جب علامتیں مقرر ہو گئیں تو مکتوبی زبان مکمل ہو گئی۔ اس قسم کی تصویری مختصر نویسی کو ہیروغلیفی (Hieroglyphic) یا خط تصویری کہتے ہیں۔ سب سے پہلے مصریوں نے ہی اس کو مکمل کیا اور ۴۰۰۰ ق م سے پیشتر وہ اسے اچھی طرح استعمال کرتے تھے۔

مسٹر ماک :- آپ کے بیان سے تو معلوم ہوتا ہے کہ اس کا بڑھنا آسان ہونا چاہیے۔

ڈاکٹر وسلر :- آسان؟ تو بہ کیجئے۔ اصل میں دقت یہ واقع ہوئی کہ مرور زمانہ کے ساتھ تصویریں اس قدر مسخ ہو گئیں کہ ان میں اصلی شبیہوں کا پتہ چلانا بغایت دشوار بلکہ ناممکن ہو گیا ہے۔ اب سائنس دانوں کے لیے یہی طریقہ رہ گیا ہے کہ ان ہیروغلیفی نوشتوں کی تصویری اصولوں کا پتہ چلانے کے لیے ان کی قدیم تراور سادہ تر علامتوں سے مقابلہ کریں۔ اس پر مستزاد یہ ہوا کہ مصریوں نے دو قسم کے خطوط رکھے۔ ایک تو وہ جس کو وہ مقدس سمجھتے تھے اور جس کو ان کے عوام

ہی استعمال کرتے تھے اور دوسرا وہ جس کو عزام استعمال کرتے تھے۔ واقعہ یہ ہے کہ ۱۳۵ برس ادھر تک کوئی ان تصویروں کو پڑا بھی نہ سکتا تھا۔ اس وقت نیپولین کی فوج میں ایک شخص بوسار نامی تھا، جس نے اس چستان کی کلید دریافت کر لی۔ اگر ایسا نہ ہوتا تو ہم کو آج تک نہ معلوم ہوتا کہ مصری آثار و مقابر پر جو تصویریں ہیں وہ کوئی نوشتہ ہیں۔ مستر ماک :- وہ کلید کیا تھی؟

داکٹر وولر :- مصر میں اسکندریہ سے چند میل کے فاصلے پر ایک مقام ہے جس کو روزیتہ کہتے ہیں وہاں ایک پتھر دستیاب ہوا۔ اسی نے یہ کلید ہم پہنچائی۔ وہ پتھر اب لندن میں متحف برطانوی میں موجود ہے۔ اس کا دریافت کرنے والا فرانسیسی توپنجانہ کا ایک فوجوان لفتننٹ تھا جس کو اثریات سے ذوق تھا۔ اس نے اس کو ۱۷۹۹ میں دریافت کیا تھا، جب کہ وہ نیپولین کی مصری مہم میں شریک تھا اس پتھر پر تین قسم کی تحریریں ہیں ایک تو علما کی زبان میں ایک عوام کی زبان میں، ایک یونانی میں۔ یونانی نوشتہ تو پڑا لیا گیا، لیکن بقیہ دو نوشتے چستان بنے رہے تا آن کہ شامپولیاں (Champollion) ایک مشہور فرانسیسی عالم نے ان کو بھی پڑا لیا۔ اس نے اس مفروضہ پر کام کیا کہ یونانی نوشتہ بقیہ دو نوشتوں

کا ترجمہ ہے —

مسٹر ماک :- آپ نے ابھی فرمایا تھا کہ لاکھوں اب بھی خط تصویری استعمال کرتے ہیں تو کیا یہ مطلب ہے کہ آج کل کے مصری ہیرو غلیفی کا استعمال کرتے ہیں —

ڈاکٹر وسلر :- نہیں تو - وہ تو بالکل بھی نہیں کرتے - میرا مطلب یہ تھا کہ چینیس، جاپانیوں اور کوریا والوں نے ان کا تتبع کیا - ان کی تحریر کی بنیاد آج بھی تصویروں پر ہے —

مسٹر ماک :- کسی چینی فہرست میں جو لکیریں سی کھنچی ہوئی ہیں ان سے تو اس کا شبہ تک نہیں ہوتا میرے نزدیک کسی نمائش میں وہ مستحق انعام نہیں قرار پا سکتے - ڈاکٹر وسلر :- مجھے بوی آپ سے اتفاق ہے - لیکن آج آپ کو جو لکیریں سی معلوم ہوتی ہیں یہ اُن چھوٹی چھوٹی لکیروں سے پیدا ہوئی ہیں جو چینی علما نے ہزاروں برس ادھر ایجاد کی تھیں - ان کو ہیرو غلیفی نہیں کہتے بلکہ یہ خط تصویری (Ideograph) کہلاتا ہے کیونکہ ان میں اشیاء خارجی کی بجائے تصورات کی تصویریں ہیں - مسٹر ماک :- آپ نے فرمایا تھا کہ ہماری مکتوبی زبان میں بھی خط تصویری کی یاد گاریں باقی ہیں - فرمائیے کہ وہ کیا ہیں ؟

ڈاکٹر وسلو :- جی ہاں میرا مطلب یہ تھا کہ ہم بھی 'متعدد علامتیں' ایسی استعمال کرتے ہیں جو بجائے خود سہل ہیں '

لیکن اب وہ متفقہ طور پر ایک خاص معنوں میں استعمال ہوتی ہیں۔ مثال کے طور پر علامات استفہام (؟) کو لیجئے۔ یہ کوئی لفظ نہیں ہے۔ نہ اس کے کوئی ہیجے ہیں۔ لیکن ہر شخص اس کو پڑھتا اور سمجھتا ہے۔ یہ بھی مصری ہیروغلیفی کی طرح ایک سادہ سی مختصر تصویری علامت ہے۔ اس کی دوسری مثالیں علامت استعجاب (!) علامت تالار (\$) علامت پوندت رقبی (£) علامت پوندت وزنی (lb) علامت مثبت (+) اور علامت منفی (-) ہیں۔

مسٹر ماک :- ان علامتوں میں یہ معنی کیونکر پیدا ہوئے۔  
 ڈاکٹر وسلر :- مصری یا چینی تصویری تحریر کی طرح ان علامتوں کی اصل دریافت کرنے کے لئے ہم کو ان ابتدائی منازل پر نظر ڈالنی پڑے گی۔ چنانچہ علامت استفہام لاطینی زبان کے لفظ (Questio) کے اول و آخر حرت سے ماخوذ ہے۔ اس لفظ کے معنی سوال کے ہیں \*۔ قدیم مخطوطات میں اس کی شکل چھوٹے s.c کے اوپر انگریزی حرت Q کی ہے۔ علامت استعجاب لاطینی لفظ (io) بہ معنی خوشی سے ماخوذ ہے۔ پہلے اس کی علامت چھوٹے o کے اوپر حرت اتھی۔ تالار

---

\* یہ خیال صحیح نہیں معلوم ہوتا ہمارے نزدیک علامت استفہام کی شکل خود بتلا رہی ہے کہ وہ عربی کے لفظ « استفہام » کی ہے ماخوذ ہے۔ اس کے متعلق ہم انشاء اللہ دوسری اشاعت میں مفصل بحث کریں گے۔  
 مدیر

کی علامت غالباً شکل 8 سے ماخوذ ہے، جس سے مراد آٹھہ ریال (مساوی) ایک ڈالر تھی، ریال اندلس کا ایک سکہ تھا۔ پوزڈ رقبہ کی علامت لاطینی لفظ (Libra) کے پہلے حرت سے ماخوذ ہے اور پوزڈ وزنی اسی حرت کے پہلے اور تیسرے حرت سے۔ اب رہیں مثبت اور منفی کی علامتیں تو وہ پندرہویں صدی کے مشہور و معروف اطالوی سائنس دان لیونارڈو ڈاونسی کی ایجاد ہیں —

مسٹر ماک :- یہ تو مجھ کو بالکل نئی باتیں معلوم ہوتی ہیں —

ڈاکٹر وسلر :- مجھے خیال تھا کہ آپ کو اس سے دلچسپی ہوگی۔  
 باینہمہ ہماری موجودہ تعریروں میں تصویری کتابت کی صورت یہی مثالیں نہیں ہیں۔ ہمارے بعض حروف نہجی کی ابتدا بھی قدما کے ہیروغلیفی میں ملتی ہے۔  
 لیکن تھوڑی دیر بعد میں اس کا ذکر کروں گا، پہلے میں آپ کو یہ بتلا دینا چاہتا ہوں کہ تصویری کتابت کا نشو و نما کیونکر ہوا۔ پہلے بھی عرض کر چکا ہوں کہ قدیم ترین خط تحریری مصری ہے جس کا رواج ۴۰۰۰ ق م تھا۔ اس کے بعد بابلی اور پھر سہیری، جس کا زمانہ ۳۸۰۰ ق م ہے۔ اور سب سے آخر میں چینی ہے، جس کی ابتدا ۳۰۰۰ ق م ہوئی۔ ان سب خطوں نے ایک دوسرے پر اثر ڈالا، لیکن یہ اثر کیونکر ہوا، اس کا علم ابھی تک صحیح طور پر نہیں ہوا —

مسٹر ماک :- بابلی اور سہیری تحریر کس قسم کی تھی ؟

ڈاکٹر وسلر :- اس کو خط مخروطی (Cuneiform) کہتے ہیں - مصری کی طرح یہ خط بھی تصویری ہے ، لیکن مرور زمانہ سے اس میں اس قدر تبدیلیاں ہو گئی ہیں کہ معمولی اشیاء کی شبہیں پہچانی تک نہیں جاتیں —

مسٹر ماک :- قدیم بابلی کو کوئی اب پڑہا ہی نہ سکتا ہے یا نہیں ؟  
 ڈاکٹر وسلر :- ہاں بعض علما پڑہ سکتے ہیں ، لیکن تھوڑے ہی دن ہڑے کہ اس میں کامیابی ہوئی ہے ۔ مصری ہیروغلیفی کی طرح یہ بھی ایک راز سر بستہ رہا اور صدیوں تک رہا تاآنکہ اس راز کی کلید مل گئی ؟  
 مسٹر ماک :- کس کو ملی ؟

ڈاکٹر وسلر :- حسن اتفاق دیکھئے ، اس مرتبہ بھی ایک فوجی افسر کے سر اس کا سہرا رہا - یہ افسر اثریات میں بھی ماہر تھا - یہ ایک انگریز تھا ، جس کا نام سر ہنری رالسن ہے - بوسار کے انکشاف سے یہ انکشاف مختلف تھا - کیونکہ بوسار کو وہ پتھر اتفاق سے مل گیا تھا - رالسن کا کارنامہ یہ تھا کہ اس نے چار برس مسلسل ایک ایسے نوشتے پر محنت کی جو خط مخروطی میں لکھا ہوا تھا اور جس کو کوئی ۲۰۰۰ برس سے لوگ دیکھتے آرہے تھے ، لیکن اس کو پڑہ نہ پاتے تھے۔ یہ نوشتہ شمال مغربی ایران میں ۱۶۰۰ فٹ کی بلندی پر ایک چٹان کے بالائی حصے پر کندہ ہے - ۱۸۴۷ء تک وہ یوں ہی کندہ رہا - اس وقت رالسن نے اس کا

ترجمہ کر ہی دالا - تب لوگوں کو معلوم ہوا کہ اس کا مطالب کیا ہے -

مسٹر ماک :- اس کا مطلب کیا تھا؟

ڈاکٹر وسلر :- وہ ایک اشتہار ثابت ہوا - غالباً سب سے پہلا مکتوبی اشتہار -

مسٹر ماک :- اشتہار؟

ڈاکٹر وسلر :- جی ہاں - نہایت شاذ و نادر الفاظ میں اس زمانے کی دنیا کو دارالاعظم کی شوکت و سطوت سے آگاہ کرنا تھا، جس نے ایران پر ۵۲۱ سے ۴۸۵ ق م تک حکومت کی - خود اس نے ہی اس چٹان کو منتخب کیا تھا - اور اس ہی کے حکم سے یہ داستان فارسی 'مدینی اور بابلی زبانوں میں کندہ کی گئی - رالنسن چونکہ قدیم فارسی میں مہارت تامہ رکھتا تھا، اور مدینی قدیم فارسی سے علاقہ رکھتی ہے، اس لیے رالنسن بابلی کو پڑھنے میں کامیاب ہو گیا - پہلے دو پاروں کے ترجمہ کرنے میں اس کو کامل ایک سال کی مدت لگی - تین برس بعد ۱۸۵۱ء میں اس نے اس کام کو ختم کر دیا - اثریات میں یہ ایک بہت بڑا کارنامہ شمار کیا جاتا ہے - اس کے بعد سے سینکڑوں بابلی نوشتے پڑے گئے ہیں - ان میں وہ نوشتے بھی شامل ہیں جو سنگی لوحوں پر کندہ تھے اور جن کو بعض سفر کرنے والوں نے ایران میں ۱۴۷۲ء میں پایا تھا - پچھلے چند برسوں

ہی میں اُن کے ترجیے مکمل ہوئے ہیں ' جو نہ صرف سائنس دانوں ہی کے لیے دلچسپی کا باعث تھے ، بلکہ انہوں نے مذہبی دنیا میں ایک ہل چل پیدا کر دی۔

مسٹر ماک :- وجہ ؟

ڈاکٹر وسلر :- ان لوحوں میں سے ایک میں یہ لکھا تھا کہ طوفان نوح ۴۰۰۰ برس ادھر نہیں بلکہ ۳۶۰۰۰ برس ادھر ہوا تھا ۔ دوسری لوح میں تخلیق عالم کا بیان تھا ، جو اس کے مطابق طوفان سے ۵ لاکھ برس پہلے واقع ہوئی ۔ ایک اور لوح تھی جس میں حضرت نوح کا نام عبرانی زبان کی بجائے سمیری زبان میں تھا ۔ اور یہ بھی لکھا تھا کہ وہ اور حضرت آدم دونوں نے نثر منوعہ کھایا تھا —

مسٹر ماک :- تصویر نویسی کی جو مختلف صورتیں آپ نے بیان کی ہیں وہ سب کی سب دنیا کے قدیم میں پھلتی پھولتی رہیں ۔ اب بتلائیے کہ امریکہ کا کیا حال رہا ؟

ڈاکٹر وسلر :- امریکہ میں ہر چیز کی طرح تصویر نویسی بھی بہت دیر میں آئی ، لیکن قیاس ہے کہ از خود آئی ۔ چنانچہ امریکہ کی قوم مایا ( Maya ) کی تصویر نویسی کا پتہ ۶۰۰ ق م تک چلا ہے اور ازتکوں ( Aztecs ) کی تصویر نویسی ۱۱۰۰ ع تک پہنچتی ہے ۔ ممکن ہے کہ انہوں نے لکھنا اس سے پہلے شروع کر دیا ہو ، لیکن اس کی کوئی شہادت ابھی تک ہم نہیں پہنچی ہے ۔ ماہرین اب



مایوی ہیرو غلیفی کو کچھ کچھ پڑھنے لگے ہیں۔ آپ یقین جانتے کہ یہ کارنامہ بڑی نہایت عظیم الشان کارنامہ ہوگا۔ دقت اصل میں یہ ہے کہ سنگ روزیتہ کی طرح مایوی خط کے لیے کوئی لوح دریافت نہیں ہو سکتی ہے۔

مسٹر ماک :- تصویر نویسی ہجا نویسی میں کیونکر بدل گئی؟  
 ڈاکٹر وسار :- اس کو سمجھنے کے لئے آپ کو یہ ذہن نشین کر لینا چاہئے کہ دونوں ایک ہی مسئلے کو حل کرنے کی دو مختلف صورتیں ہیں۔ تصویر نویسی میں شبیہوں کے ذریعے سے خواہ وہ کتنی ہی مختصر اور مسخ شدہ کیوں نہ ہوں، اشیا کو ظاہر کیا جاتا ہے، مثلاً لفظ ملفوظی "گالے" کو ادا کرنے کے لئے گالے کی تصویر کھینچ دی جائے۔ برخلاف اس کے ہجا نویسی صوت یا آواز نویسی سے ماخوذ ہے۔ صوت نویسی بڑی تصویروں ہی سے شروع ہوئی۔ لیکن وہ تصویروں اشیا کی تعبیر نہ تھیں بلکہ ان کے فاسوں کی آوازوں کی۔ یہ الفاظ دیگر ہجا صوتی تصویروں کے لکھنے کا ایک طریقہ ہے۔

مسٹر ماک :- میں ذرا اسے سمجھا نہیں۔  
 ڈاکٹر وسار :- میں تشریح کرتا ہوں۔ فرض کیجئے کہ کتابت کا کوئی طریقہ ہمارے پاس نہیں ہے تو ناچار ہم بھی وہی کریں گے جو قدما نے کیا تھا یعنی اشیا کو ان کی شبیہوں سے ظاہر کرنا شروع کریں گے۔ اب فرض کیجئے کہ ہم لفظ

ملفوظی "چشم" کو لکھنا چاہتے ہیں تو ہم آنکھ کی ایک تصویر بنادیں گے۔ اسی طرح اگر ہم لفظ "سن" (وزن) کو لکھنا چاہیں تو ہم سن کی ایک تصویر بنادیں گے۔ اتنا تو واضح ہو گیا۔

مسٹر ماک :- بالکل۔

ڈاکٹر وسلر :- اب فرض کیجئے کہ کسی مکتوب میں ہم کو "چشم سن" لکھنا پڑے۔ تو ہم آنکھ کی ایک تصویر بنادیں گے اور اس کے بعد سن کی۔ یہ گویا ایک سادہ سی صورت آواز نویسی کی ہے۔ اب گویا یہ تصویریں ان اشیا کے لئے نہ رہیں بلکہ ان کی آوازوں کے لئے مخصوص ہو جائیں گی۔ اب آپ سمجھ گئے ہوں گے۔

مسٹر ماک :- جی ہاں۔

ڈاکٹر وسلر :- اس کی مثال ویسی ہی ہے جیسے بعض بچے ایک کھیل کھیلتے ہیں کہ ایک لڑکا کچھ تصویریں بنادیتا ہے اور دوسرے سے پوچھتا ہے کہ بتاؤ میں نے کیا لکھا۔ مثلاً ایک لڑکا بارہ سینک بنادے اور دوسرا کہے کہ بارہ سنگھا لکھا ہے۔

مسٹر ماک :- تو آپ کا مطلب یہ کہ آواز نویسی اس کھیل کے معہوں کی طرح شروع ہوگی؟

ڈاکٹر وسلر :- بالکل اسی طرح۔ اس کی ایک عجیب و غریب مثال قدیم ازتکی مخطوطہ میں ملتی ہے۔ یہ مخطوطہ اس زمانے کا ہے جب کہ ہسپانوی فاتح ان لوگوں کو عیسائی

بنارہے تھے - کاتب کو ”پاٹر فاسٹر“ لکھنا تھا جس کے معنی لاطینی زبان میں ”ہمارے باپ“ کے ہیں - اس زمانے میں ازتکی تصویر نویسی سے کام لیتے تھے - لہذا ہمارے کاتب نے ایک جھنڈا بنایا، جو ازتکی زبان میں ’پا‘ ہے - پھر ایک پتھر بنایا، جو ازتکی میں ’تے‘ ہے، پھر اس نے ناگ پھنی کو بنایا جو اس زبان میں ”ناخ“ ہے، اور پھر اس نے ایک پتھر بنا دیا - اس طرح ’پاتے ناخ تے‘ بنتا ہے جو آواز کے اعتبار سے پاٹر فاسٹر کے قریب قریب ہے -

مسٹر ماک :- دنیائے قدیم میں لوگوں نے آواز نویسی کب سے شروع کی - ڈاکٹر ولسلر :- اس کا بتلانا ذرا مشکل ہے - کیونکہ وہ کسی ایک وقت میں پر شروع نہیں ہوئی - مصر اور چین میں ایک طویل درمیانی زمانہ گذرا جس میں صوتی علامتیں تصویر نویسی میں شامل ہو گئیں - صحیح صوتی کتابت یعنی جس میں سوائے صوتی علامتوں کے اور کچھ نہ استعمال کیا جائے، متأخر مصری ہیرو غلیفی سے ماخوذ ہے اور قیاس یہ ہے کہ سامی اقوام نے اس کو اخذ کیا - ممکن ہے کہ وہ کنعانیوں کے مورث ہوں -

مسٹر ماک :- اور ابجد کا کیا ہوا؟

ڈاکٹر ولسلر :- جیسا کہ پیشتر عرض کر چکا ہوں ابجد تو صوتی کتابت کا راست نتیجہ ہے - اس کی ایجاد اس وقت اہل میں آئی جب کہ ایک شخص ان تصویروں کو کھینچتے کھینچتے

اکتا گیا اور اس نے فیصلہ کر لیا کہ اس کو مختصر کرنے کا وقت آگیا ہے۔ اس نے یہ ایجاد عہدِ آ کی۔ بالکل اسی طرح جیسے کہ آج کل ہم نے مختصر نگاری ایجاد کی ہے۔ اس شخص نے فنِ کتابت میں انقلاب عظیم پیدا کر دیا —

مسٹر ماک :- انقلاب کی اس میں کیا بات ہے ؟  
 ڈاکٹر ولسلر :- انقلاب کی یہ بات ہے کہ اس شخص نے ان چند آوازوں کے لئے ' جو تمام انسان بولنے میں نکالتے ہیں ' معین علامتیں وضع کر دیں۔ اس میں زبان کی قید نہیں۔ آپ کو تو اس شخص کا بہت شکر گزار ہونا چاہئے۔ آپ خود ہی خیال کیجئے کہ قدیم تصویری کتابت میں ایک رسالہ مرتب کرنا پڑے تو کیا حال ہوگا۔ یہ اسی شخص کا طفیل ہے جو آپ کو صرف ۲۶ حرفوں سے (انگریزی حروف) واسطہ پڑتا ہے نہ کہ کثیر التعداد ہیر و غلیفی سے۔ متأخر مصری ہیر و غلیفی میں ۱۷۰۰ تصویریں تھیں —

مسٹر ماک :- چونکہ آپ نے اسی حیثیت سے اس کو پیش کیا ہے ' اس لئے میں واقعی شکر گزار ہوں۔ لیکن اس کا یقین آپ کو کیونکر ہوا کہ یہی ایک شخص تمام شکریہ اور تعریف کا مستحق ہے —

ڈاکٹر ولسلر :- اس کے بکثرت شواہد موجود ہیں کہ ایجاد کی ایجاد ایک ہی مرتبہ ہوئی۔ اور جتنی ایجادیں قدیم اور جدید رہی

ہیں سب اسی ایک سے ماخوذ ہیں۔ اور ذرا خیال تو کیجئے کہ یہ کیا ایجاد تھی۔ آپ نے کبھی اس پر غور کیا ہے کہ جو کچھ ہم جانتے ہیں وہ اسی قفل ابجد کے اندر بند ہے۔ تمدن کی یہی کلید ہے۔ آپ دیکھئے کہ تاریخ کا سارا ذخیرہ انسان کے جملہ علوم و فنون جو ہزاروں لاکھوں کتابوں میں قلمبند ہیں جن میں لاکھوں کروڑوں الفاظ استعمال کئے گئے ہیں، سب کے سب اسی ابجد کے سرہون منت ہیں۔ جیسا کہ میں شروع میں کہہ چکا ہوں کہ ابجدی کتابت کی قدیم ترین مثال جو اب تک دستیاب ہوئی ہے وہ ایک تگڑا کسی برتن کا ہے جو فلسطین میں کوئی دو ایک برس اُدھر دستیاب ہوا ہے۔ یہ تگڑا کنعانی کوزہ گری کا ایک نمونہ ہے۔ ہیور فورڈ کالج (واقع امریکہ) کے ڈاکٹر گرانت نے اس خزانے کو برآمد کیا، اس کے علاوہ دیگر کنعانی اشیا بھی برآمد ہوئیں۔ واشنگٹن کی کیتھولک یونیورسٹی کے پروفیسر بوٹن کی سرکردگی میں ماہروں کی ایک جہاٹ نے اس تگڑے کے نقوش کو پڑھنے کی کوشش کی۔ جو نقوش وہ پڑھ سکے اس کو انہوں نے ”بنو“ سے تعبیر کیا۔ یعنی ان کے نزدیک ”بنو اسرائیل“ میں سے صرف بنو رہ گیا۔ اس تگڑے کی عمر کا اندازہ ۴۰۰۰ برس ہے جس سے معلوم ہوا کہ کنعانی اس وقت بھی ابجد استعمال کرتے تھے۔

اسی پر اکتفا نہیں ہوئی۔ اس کی مدد سے الہوں نے  
سابق کے برآمد شدہ ابجدی کتابت کے نمونوں کی عمر  
اور اصل کا پتہ چلا لیا —

مسٹر ماک :- وہ کون کون سے ہیں؟

ڈاکٹر وسلر :- ۱۹۰۴ ع میں سر فلنڈرس پٹری، مشہور برطانوی اثری  
نے سینا میں، جو مصر اور شہالی عرب کے درمیان  
سویز کے مشرق میں بحر قلزم پر واقع ہے، متعدد  
سنگی لوحیں پائیں جن پر نوشتے بھی ہیں۔ ان نوشتوں  
کے سمجھنے میں ستائیس برس تک سائنس دانوں میں  
اختلاف عظیم رہا۔ بعض ان لوحوں کو الراح موسوی  
سمجھتے تھے۔ اس کا فیصلہ تین برس اُدھر جامعہ شکاگو  
کے پروفیسر اسپرنگسلنگ نے کیا۔ انہوں نے اس نوشتہ کا  
پہلا مکمل ترجمہ پیش کیا۔ اکثر نوشتوں کو انہوں  
نے بتلایا کہ وہ دعائیں ہیں جو ایک قدیم سامی  
دیوی سے مانگی گئی تھیں۔ اس سے معلوم ہوا کہ  
زمانہ موسوی سے قبل کی ہیں۔ بقول پروفیسر موصوف  
کے ایک نوشتہ کسی عرب کے ہاتھ کا لکھا ہوا ہے جو  
ایک تافے کی کان میں کام کرتا تھا۔ ان کا نظریہ  
یہ ہے کہ اسی شخص نے ۱۹۰۰ ق م میں ابجد کو ایجاد  
کیا۔ لیکن حقیقت میں ایسا نہیں ہے۔ پروفیسر بوٹن  
اور ان کے شرکانے سینائی نوشتوں کو ڈاکٹر گرانٹ  
والے کنعانی کتابت کے دوسرے نوشتوں سے مقابلہ کیا

نو حروف ایک ہی پائے - پتری اور گرانٹ والے  
 نوشتوں کی عمروں کے تعین سے پہلے قدیم ترین ابجدی  
 کتابت کا نمونہ ایک مآبی (Moabite) لوح کا نوشتہ  
 سمجھا جاتا تھا، جس کو ۱۸۶۸ ع میں بھر موت (Dead Sea)  
 کے قرب و جوار میں ایک جرمن مبلغ کلاؤن فاسی نے  
 دریافت کیا تھا۔ مآبی بھی سامی اقوام میں سے تھے  
 اور وہ غالباً حضرت لوط کی اولاد میں سے تھے۔  
 اس لوح کی عمر ۱۰۰۰ ق م بتلائی جاتی ہے اور برسوں  
 یہی خیال کیا گیا کہ ابجدی کتابت کا اس سے قدیم تر  
 کوئی نمونہ نہیں۔ حال ہی میں پروفیسر جان گارستانک  
 ایک انگریز اٹری نے مصر میں ایک انکشات کیا ہے  
 جس سے ممکن ہے کہ ابجدی کتابت کی تاریخ پر مزید  
 روشنی پڑے۔

مسٹر ماک :- انہوں نے کیا انکشات کیا؟

ڈاکٹر ولسر :- بعض قدیم لوحوں کو انہوں نے پڑھا لیا ہے۔ ان کا بیان  
 ہے کہ ان میں کنعانیوں نے فرعون مصر کو پیام بھیجے  
 ہیں، جن میں درخواست کی ہے کہ وہ بنو اسرائیل  
 کو نکال دے۔

مسٹر ماک :- کیا پہلی ابجدوں میں ہماری ابجد کی طرح چھبیس  
 حروف تھے؟

ڈاکٹر ولسر :- نہیں۔ ان میں حروف کمتر تھے۔ کیونکہ ان میں حروف  
 علت کے لیے کوئی علامت نہ تھی۔ قدیم عبرانی ابجد

میں بائیس ہی حروف تھے - حروف ش کے لیے اس میں خاص علامت مقرر کرنا پڑی۔ آج بھی عبرانی کتابوں میں حروف علت نہیں ہیں اور دیگر ساری زبانوں میں بھی ہمارے حروف 'h' 'e' 'i' 'o' 'u' کے معادل حروف نہیں ہیں۔ یہ گویا مختصر نویسی کا ایک طریقہ ہے جیسا کہ آج کل پیٹمین کی مختصر نویسی میں ہے۔ قدیم کنعانی اور عبرانی ابجدوں کو فنیقیوں نے بحیرہ روم کے چاروں طرف پھیلا دیا۔ یہ فنیقی سامی الاصل تھے اور بڑی تجارت کرنے والے تھے۔ یہی وجہ ہے کہ عرصہ تک لوگ انہیں کو ابجد کا موجد سمجھتے رہے۔ حالانکہ حقیقت اس کے خلاف ہے۔ انہوں نے اس کو اختیار کر کے چاروں طرف پھیلا لیا۔

مسٹر ماک :- تو ایجاد کس نے کی؟

ڈاکٹر ولسلر :- یونانیوں نے۔ ان کی ابجد پہلی مکمل ابجد ہے۔ فنیقی حروف کو انہوں نے ۱۰۰۰ اور ۶۰۰ ق م کے درمیان لے لیا۔ حروف علت شامل کرنے کے علاوہ انہوں نے ابجد کو کئی طرح بدل دیا۔ چنانچہ انہوں نے اس کو الت دیا۔

مسٹر ماک :- اس سے کیا مطلب؟

ڈاکٹر ولسلر :- سامی کتابت داہنی جانب سے بائیں جانب ہوتی ہے۔ یونانیوں نے ہی سب سے پہلے بائیں سے داہنی جانب لکھنا اور پڑھنا شروع کیا۔ مسیم سے پانچ صدیوں



پہلے بعض اطالوی قوموں نے یونانی ابجد کو اختیار کر لیا اور اس میں کچھ تبدیلیاں کر دیں - ان سے رومیوں نے سیکھا - پس اس ابجد کو روسی یا لاطینی ابجد کہنے لگے - یہی ابجد ہے جس کو انگریزی میں بجنسہ لے لیا گیا ہے -

مسٹر ماک :- آپ نے فرمایا تھا کہ تصویر نویسی سے بعض ابجدی حروف کے اخذ ہونے کی آپ تشریح فرمائیں گے ؟

ڈاکٹر وسار :- جی ہاں - تو اس کی مثال لیجئے - ہمارا حرف A ہے - عبرانی میں اس کو الف کہتے ہیں ، جس کے معنی 'بیل' کے ہیں - یونانی میں اس حرف کو الفا کہتے ہیں ' لیکن اس کے معنی بیل کے نہیں ہیں - قدیم مصری تصویر نویسی میں بیل کے سر سے بیل کی تعبیر کرتے تھے - نظریہ یہ ہے کہ جب ابجد کی ایجاد ہوئی تو یہ علامت بہت کچھ سادہ ہو کر حرف A کے ظاہر کرنے کے لیے منتخب کی گئی - جس کے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ وہ بیل کا الفا سر ہے - آپ دیکھئے کہ شروع میں ہر حرف کا نام ایسے لفظ پر رکھا گیا جس سے وہ شروع ہوتا ہے - ساتھ ہی اس کے اس لفظ کے لیے جو ہیر و غلیفی تھا اس کو مختصر کر کے وہ حرف بنا دیا - چنانچہ حرف B عبرانی میں بیت کہلاتا ہے ' جس کے معنی گھر کے ہیں - اور ہیر و غلیفی میں اس حرف کے لیے ایک گھر سا بنا دیتے تھے - اسی طرح حرف G عبرانی میں

جمل ہے ' جس کے معنی اونٹ کے ہیں اور ہیروغلیفی میں اونٹ کے واسطے جو علامت تھی اسی سے یہ حوت ماخوذ ہے —

مسٹر ماک :- آپ نے یہ تو فرمایا کہ ہمارے مورث لکھتے کس طرح تھے ' لیکن یہ نہ فرمایا کہ وہ لکھتے کس چیز سے تھے - سامان کتابت اُن کا کیا تھا ؟

ڈاکٹر ولسر :- قدیم ترین نوشتے تو پتھر کی لوحوں پر ثبت ہیں ' لیکن قدیم مصری پا پیرس استعمال کرتے تھے ' جو درخت پا پیرس کی چھال کا گویا کاغذ تھا - رومی اپنے سرکاری اعلانوں کو شاہ بلوط کے تختوں پر لکھتے تھے ' جن پر سوم چڑھا رہتا تھا اور نامہ و پیام وہ رق (Parchment) پر لکھتے تھے ' جس کو بییز بکری کے چہرے سے بنایا جاتا تھا - وہ پر کے قلم استعمال کرتے تھے - درحقیقت (انگریزی کا ) لفظ Pen لاطینی Penna سے ماخوذ ہے جس کے معنی پر کے ہیں —

## ”تجزیۃ النفس“

( ۲ )

”تعبیر خواب“

از

( جناب ع - ح - جبیل علوی صاحب - گجراتوالا پنجاب )

جوزف برائر ( Joseph breuer ) نے ۱۸۸۰-۸۲ ع میں اس بات کا انکشاف کیا کہ عصبی مریضوں کی علامات کچھ معنی رکھتی ہیں - اسی انکشاف پر تجزیۃ النفس کے طریقۂ علاج کی بنیاد رکھی گئی - مریضوں سے جب واقعات سنانے کے لیے کہا گیا تو واقعات کے دوران میں انہوں نے اپنے خوابوں کا بھی ذکر کیا - شروع شروع میں تجزیۃ النفس کے ماہرین نے اس موضوع پر کچھ بیبی روشنی نہ ڈالی کیونکہ ان کا خیال تھا کہ مریض کے بے شعور واقعات معلوم کرنے کے لیے اس کے خواب کچھ موزوں ثابت نہیں ہوتے، لیکن بعد میں جب پروفیسر سکھنڈ فرات (Sigmund Freud) نے مریضوں کے بے شعور خیالات کا مطالعہ کرنے کی ضرورت محسوس کی تو اسے معلوم ہوا کہ مریضوں کے خواب اس کام کے لیے نہایت ہی موزوں ہیں - تاریخ تجزیۃ النفس میں فرات پہلا شخص ہے جس نے تعبیر خواب کے متعلق نظریہ قائم کیا، اور خوابوں کے ذریعے سے عصبی امراض کا طریقۂ علاج دریافت کیا -

۱۹۰۰ ع میں اس نے خوابوں کے تھام نظریے اپنی پہلی مشہور و معرور کتاب « تعبیر خواب » میں شایع کئے۔ اس کی یہ پہلی تصنیف ہے جس نے تجزیۃ النفس اور نفسیات میں رشتہ قائم کیا۔ ۱۹۰۰ ع تک کسی سائنس داں نے بوی اس موضوع پر اتنی توجہ نہ کی تھی کہ اس طریقے سے عصبی سریشوں کا علاج ممکن ہے۔ گو بہت سے علما خواب کے متعلق بہت کچھہ انکشافات کر چکے تھے۔ بعض علما کا تعبیر خواب کے متعلق یہ متفقہ فیصلہ تھا کہ تعبیر خواب کچھہ حقیقت نہیں رکھتی کیونکہ خواب ہمیشہ بد خوابی کا نتیجہ ہوتا ہے، لیکن فرات نے اب یہ ثابت کر دکھایا ہے کہ خواب سے معانی اخذ کرنے ممکن ہی نہیں، بلکہ نفسیات میں یہ نہایت ہی ضروری حصہ لیتے ہیں اور عصبی اسراض کے علاج کے لئے بہت ہی کار آمد ہیں —

خواب کا انسانی زندگی سے نہایت ہی گہرا تعلق ہے۔ بچپن سے لے کر عمر کے آخری لمحات تک ہر ایک انسان کو خواب سے تعلق پڑتا رہتا ہے۔ ہمیں یہ بخوبی معلوم ہے کہ خواب ہمیں اس دنیا سے کسی اور دنیا میں لے جاتا ہے جو بعض اوقات نہایت ہی شاداب اور دلغریب ہوتی ہے۔ یہاں تک کہ ہوش میں آنے پر ہماری یہ خواہش ہوتی ہے کہ ایک دفعہ پھر اس دلغریب منظر کو جی بہر کر دیکھیں اور حظ اٹھائیں۔ ہم اس سے بھی واقف ہیں کہ بعض دفعہ بہت برا خواب دیکھنے سے اس کا اثر کئی کئی روز تک باقی رہتا ہے، اور اس دہشتناک خواب کو یاد کرتے ہی ہم پر لرزہ طاری ہو جاتا ہے، یعنی ایسے خواب بے شعوری میں کافی طاقت حاصل کر لینے کے سبب ہمیں اکثر بے چین رکھتے ہیں۔ انہیں اقسام کے خوابوں کی

بنا پر لوگوں کا زمانۂ قدیم میں خواب کے متعلق یہ اعتقاد تھا کہ خواب کا باعث وہ فوق الفطرت اشیا ہیں جن پر ان کا ایمان ہے۔ اسی لئے خوابوں کو وہ ہمیشہ مستقبل سے وابستہ کرتے تھے۔ بعض عقیدتمند خواب کو دو قسموں میں منقسم کرتے تھے۔ یعنی وہ خواب جس کا باعث کوئی شیطانی طاقت ہو اور ایسا خواب جس کا تعلق دیوتاؤں سے ہو۔ اس دوسری قسم کو وہ الہام کے ہم معنی قرار دیتے تھے۔ الہامی خواب کی غالباً پہلی مثال حضرت یوسف علیہ السلام کی ہے جنہوں نے خواب میں سورج، چاند اور ستارے سجدہ کرتے ہوئے دیکھے۔ قرآن شریف میں اس کا ذکر یوں آتا ہے۔ ”اذ قال یوسف لابیہ یاأبت انی رایۃ عشر کباً والشمس والقمر رایتہم لی ساجدین“ حضرت یعقوب علیہ السلام پہلے شخص ہیں جنہوں نے اس خواب کی تعبیر کی۔ ان سے پہلے کسی معتبر ذریعے سے کوئی آدمی ایسا ثابت نہیں ہوتا جس نے خواب کی صحیح صحیح تعبیر کی ہو۔ زمانۂ قدیم کے اکثر علما خواب کے وجوہ کے متعلق غور کرتے رہے، لیکن یہ انکشاف بقراط (۴۶۰ ق م) نے کیا، جس کو ابوالطیب کہا جاتا ہے، کہ چند ایک امراض کا خوابوں کے ساتھ گہرا تعلق ہوتا ہے۔ بقراط کے بعد ارسطو (۳۸۴ تا ۳۲۲ ق م) نے اپنی بعض تصنیفوں میں خواب کا ذکر کیا ہے اور قدما کے خیالات کی تردید کی ہے۔ اس نے ان کے نظریے کے خلاف شد و مد سے دلائل پیش کرتے ہوئے ثابت کیا ہے کہ خواب دیوتاؤں سے نازل نہیں ہوتے ان کا تعلق انسانی قوانین سے ہے نہ کہ فوق النظرت قوانین سے۔ خواب خوابیدہ انسان کے نفسیاتی فعل کا نام ہے۔ ارسطو کے نزدیک بھی طیب کو سرخس کے خواب سے آگاہ ہونا لازمی ہے، کیونکہ سرخس

کی علامات کو خواب قبل از وقت ظاہر کر دیتے ہیں۔ اس کے نزدیک قابل طبیب کو مریض کے خواب پر غور کرنا ضروری ہی نہیں، بلکہ ان خوابوں سے اصل مراد لینی بھی لازمی ہے۔ جس طرح پانی میں چیزوں کی شکل قدرے مختلف نظر آتی ہے اسی طرح خواب بھی روز مرہ کے واقعات سے مختلف ہوتا ہے۔ خواب کی حقیقت کو آشکارا کرنا کسی ماہر کا کام ہے۔ گروپ (Gruppe) خواب کو دو اقسام میں منقسم کرتا ہے :-

(۱) اس کا تعلق زمانہ حال یا ماضی کے واقعات سے ہوتا ہے۔ مستقبل سے اس کا کچھ واسطہ نہیں ہوتا۔ زندگی کا ایسا واقعہ جو خواب میں بعینہ نظر آتا ہے، یا اس واقعے کی ضد، یہ سب اسی قسم سے تعلق رکھتے ہیں۔

(۲) اس قسم کا تعلق مستقبل کے واقعات سے ہوتا ہے۔ اس کو پھر تین قسموں میں منقسم کیا گیا ہے :-

الف - (Oraculum) - الہام -

ب - (Visio) - مستقبل کے واقعے سے معمولی طور پر مطلع کرنا

ج - (Somnia) جس میں تعبیر کی ضرورت پڑتی ہے۔

ہم اس بات سے انکار نہیں کر سکتے کہ خواب مستقبل کے کسی واقعے کو بالکل ظاہر نہیں کر سکتا۔ فرعون مصر کا وہ خواب جس کی تعبیر حضرت یوسف نے کی اسی قسم سے تعلق رکھتا ہے۔ گو اسے الہام قرار دینا فاش غلطی ہے لیکن ایسے خواب ہم شاذ و نادر ہی دیکھتے ہیں۔ فیث تجزیۃ النفس میں ایسے خواب کچھ حقیقت نہیں رکھتے۔ اس کام کے لیے صرف وہی خواب ہی موزوں ہو سکتے ہیں جو ”گروپ“ کی

تقسیم کی پہلی قسم سے تعلق رکھیں —

خواب کی ماہیت اور حقیقت کے متعلق علما کے مختلف خیال ہیں۔ اکثر تو اس بات پر زور دیتے ہیں کہ خواب چونکہ وہ خوابی کا نتیجہ ہوتا ہے اس لیے خواب پر ہم مزید روشنی نہیں ڈال سکتے۔ ہندوستان کے قدیم علما کے نزدیک مستقبل واقعہ خواب میں کسی اور رنگ میں ظاہر ہوتا ہے؛ اسی لیے انہیں تعبیر ناموں کی تالیف کی ضرورت پڑی۔ چنانچہ اس وقت بازار میں کئی قسم کے تعبیر نامے آسانی سے دستیاب ہو سکتے ہیں اُن تعبیر ناموں میں چند مخصوص نشانات یا واقعات مستقبل کے چند مخصوص واقعات کو ظاہر کرتے ہیں۔ مثلاً:—

تعبیر

خواب

آسمان پر پہنچنا مرتبہ بلند ہو، اور فرحت کا سامان حاصل ہو۔  
 آندھی آنا۔ بلانازل ہو رنج پہنچے۔  
 اپنے تئیں اندھا دیکھنا۔ منفعت سے محروم رہے۔  
 انسان کا گوشت کھانا۔ مال حرام ہاتھ آئے۔  
 سر کے بال گتے ہوئے دیکھنا۔ قرض ادا ہو جائے۔  
 بارش۔ برکت کی علامت ہے۔  
 لاغر بیل۔ تنگی و قحط کی علامت ہے۔  
 پہاڑ پر چڑھنا۔ بلندی و مرتبے کی دلیل ہے۔

مندرجہ بالا خوابوں اور ان کی تعبیر پر غور کرنے سے معلوم ہوگا کہ ان دونوں کا آپس میں گہرا تعلق ہے اور اسی تعلق کی بنا پر علامات مقرر کی گئی ہیں۔ بزرگ بچوں کو دعا دیتے وقت اکثر کہتے ہیں۔ ”تمہارے اقبال کا ستارہ بلند ہو“۔ یعنی اقبال اور

ستارے کو مختص کیا گیا ہے۔ ”آندھی“ کو ہم بلا کے معنوں میں استعمال کرتے ہی آئے ہیں۔ ”اندھا دیکھنا“ اور منفعت سے محروم رہنے کا تعلق بھی واضح ہے۔ ”انسان کا گوشت“ چونکہ حرام ہوتا ہے یا ”انسانی گوشت کھانا“ چونکہ درندوں کا کام ہے اس لیے اس کی تعبیر مال حرام سے کی گئی۔ جب کسی مقروض کا قرض ادا ہو جائے تو وہ اکثر کہا کرتا ہے ”العہد لہ“ میرے سر سے بوجھ اتر گیا۔ ”اس بوجھ اترنے کو“ ”سر کے بال کٹنے سے ظاہر کیا ہے“۔ ”بارش“ کا تو نام ہی رحمت خدا ہے۔ اسی طرح ”پہاڑ پر چڑھنا“ بھی ترقی کی علامت ہے کیونکہ ترقی اور بلندی ہم معنی قرار دیے جاتے ہیں اور بلندی کو پہاڑ بہت اچھی طرح واضح کرتا ہے۔ ”لاغر ہیل“ کا اشارہ فرعون کے مشہور خواب سے ہے جس کا ذکر قرآن کریم اور انجیل مقدس میں بھی آیا ہے۔ اسی طرح ان تعبیر ناموں کے تمام خوابوں اور ان کی تعبیر کا تعلق ذرا بھی کوشش سے بخوبی واضح ہو سکتا ہے۔ ان تمام علامات کا مستقبل کے واقعات سے جو تعلق ہوتا ہے ظاہر ہے —

اسی تعلق کی بنا پر علما نے خواب کی تعبیر اسی طریقے سے کی۔ بہترین ماہر وہی ہو سکتا ہے جو ان تعلقات کو بہت جلد سمجھ لے۔ مثلاً ایک آدمی خواب میں شیر کو مطیع دیکھتا ہے تو ماہر فوراً ہی اس کی تعبیر کرے گا کہ یہ شہ زوری کی علامت ہے کیونکہ شیر اور بہادری کا تعلق سب جانتے ہیں۔ اس نظریے کو درست تسلیم کرنے میں مشکل یہ باقی رہ جاتی ہے کہ ہمارے خواب اکثر اتنے طویل اور پیچیدہ ہوتے ہیں کہ ہم اس تعبیر نامے کی مدد سے تعبیر نہیں کر سکتے۔ کیونکہ اکثر اوقات تو علامات ہی مفقود ہوتی ہیں۔ یعنی ہم اس



طریقے سے صرف ایک مختصر تعداد کی تعبیر کرنے پر قادر ہو سکتے ہیں۔ اگر کوئی ہم سے یہ کہے کہ وہ خواب میں پہاڑ پر چڑھ رہا تھا تو اس کی تعبیر تو ہم کر سکیں گے لیکن اگر وہ اپنا خواب یوں بیان کرے :

” کہ وہ دو آدمیوں کے ہمراہ پہاڑ پر چڑھ رہا ہے ۔  
پہاڑ پر چڑھنے کے مختلف راستے ہیں ۔ وہ ایک راستے پر  
ہو جاتے ہیں ۔ پھر یوں معلوم ہوتا ہے کہ ایک آدمی ” ز “  
ان کا منتظر ہے ۔ اس کے نزدیک پہنچنے پر اس کا ایک  
رفیق اس کو ” م “ کے نام سے مخاطب کرتا ہے ۔ اور وہ  
آپس میں علمی بحث شروع کر دیتے ہیں ” ز “ ایک  
مشہور مصنف ہے اور اس کا رفیق اس کی تصنیفات کے  
متعلق ذکر کرتا ہے ۔ لیکن وہ حیران ہے کہ اس کا نام ” م “  
کیوں کر ہو گیا “ —

اب بتائیے اس کی تعبیر ہم تعبیر فاسے کی مدد سے کس طرح  
کر سکتے ہیں ؟ پہاڑ کی علامت تو یقیناً موجود ہے لیکن ظاہر ہے  
کہ اس کی تعبیر وہ نہیں ہو سکتی ۔ اس کے متعلق ایک اور بات  
قابل ذکر یہ ہے کہ اس کے سولف یہ بھی ظاہر کرتے ہیں کہ فلاں فلاں  
تاریخ کے خواب سچے ہوتے ہیں ۔ اور فلاں فلاں تاریخ کے خواب  
سچے نہیں ہوتے ۔ نتیجۃً ایسے تعبیر نامے تمام حالتوں میں قابل  
اعتبار نہیں ہو سکتے —

طبقۂ عوام میں ایک اور نظریہ بھی ہے جس کی رو سے خواب  
ایسے مستقبل واقعے کو ظاہر کرتا ہے جو اس کی ضد ہے ۔ یعنی اگر

خواب میں بارات نظر آئے تو اس کا مطلب یہ ہوگا کہ خواب دیکھنے والے کو عنقریب کسی عزیز کی موت کی اطلاع موصول ہوگی۔ اس کے برعکس اگر وہ سی دو سرا ہوا دیکھے تو وہ حقیقت میں خوش و خرم ہوگا۔ اس نظریے کی مدد سے صرت چند ہی خواب سمجھہ میں آسکتے ہیں اور تمام پیچھے خواب اس نظریے کی رو سے بالکل مہمل ہیں۔ علمی نقطہ نگاہ سے اس نظریے کی تشریح نہیں کی جاسکتی۔

ان دنوں جو نظریہ تمام علما کی توجہ اپنی طرف کھینچ رہا ہے اور جس کی جانچ کرنے میں تمام ماہرین نفسیات مشغول ہیں، پروفیسر سگمڈ فراد کا ہے۔ فرات نے خواب پر اپنی توجہ کیونکہ مبذول کی؟ اس کی وجہ ہم اُدھر درج کر چکے ہیں اس نظریے کی رو سے ہمارے تمام خواب زمانۂ ماضی کے واقعات سے تعلق رکھتے ہیں۔ نیز یہ ہماری (مہنت) خواہشوں کی تکمیل گاہ ہیں۔ یعنی ہماری ایسی خواہشیں جو دن کو پوری نہیں ہو سکتیں، خواب میں پوری ہو کر سرور حاصل کر لیتی ہیں۔ اس کو خوب ذہن نشین کر لینا چاہئے کیونکہ نفسیات احلام کا بنیادی اصول ہی یہی ہے۔ اب ہم اس نظریے کو ذرا تفصیل سے واضح کرنے کی کوشش کرتے ہیں۔ تجزیۃ النفس کے طریقۂ علاج میں یہی نظریہ کام کر سکتا ہے۔ نیز یہی ایک نظریہ ایسا ہے جس کی مدد سے ہم ہر قسم کے خوابوں کی تحلیل کر سکتے ہیں۔ اور نفسیات کے ذریعے سے جس کی تشریح ممکن ہے۔

فرات سے قبل بھی چند علما کا یقین تھا کہ خواب خواب کی ماہیت ہمارے یومیہ تجربات کا نتیجہ ہیں چنانچہ وہ کہا

کرتے کہ " ہم اس چیز کا خواب دیکھتے ہیں جس کو ہم نے دن کے وقت دیکھا، کہا، چاہا یا کیا "۔ یعنی خواب کا روزِ سرے کے واقعات سے چولی دامن کا ساتھ ہے۔ یہ تعلق مثالوں سے بخوبی واضح ہو سکتا ہے۔ امتحان کے دنوں میں طالب علم کی توجہ کا واحد مرکز امتحان ہی ہوا کرتا ہے۔ چنانچہ وہ خواب میں بھی امتحان کی کیفیت ہی دیکھتا ہے۔ اگر ہمیں کسی مشہور مقرر کی تقریر سننے کا اتفاق ہو، یا پہلی مرتبہ تھیٹر دیکھنے کا موقع ملے تو خواب میں بھی ہم وہی تقریر سنیں گے یا وہی منظر دیکھیں گے۔ ایسے ہی سینکڑوں مثالوں سے ہم یہ نتیجہ نکال سکتے ہیں کہ خیالات خواب کا منبع ہمارے گزشتہ تجربات ہیں۔ یہ ایک ایسا عام فہم اصول ہے کہ اس کے سمجھنے میں کوئی بھی دقت پیش نہیں آتی۔ اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ ہم خواب کے مہیجے کے متعلق کیا جانتے ہیں؟ خواب کی محرک طاقت بعض اوقات تو کوئی خارجی طاقت ہوتی ہے۔ اس کی کئی صورتیں ہو سکتی ہیں۔ اگر سوتے شخص کی آنکھوں پر تیز روشنی تالی جائے تو وہ ایک خاص قسم کا خواب دیکھ گا۔ اگر کوئی تیز بو دار چیز اس کی فاک کے قریب لائی جائے گی تو اس صورت میں خواب مختلف ہو گا۔ اسی طرح شور و غل کرنے سے یا منہ پر پانی کے چھینٹتے تالنے سے جو خواب آئیں گے وہ پہلی حالتوں سے یقیناً مختلف ہوں گے۔ چند یوم کا واقعہ ہے کہ میں سو رہا تھا کہ کسی نے شرارت کے طور پر تمباکو کی نسوار میرے ناک کے قریب کی۔ بیدار ہونے پر مجھے یہ خواب بخوبی یاد تھا۔ " میں گاؤں کے ایک

کوئیں کے نزدیک سے گزر رہا ہوں - میری نگاہ ایک مختصر سے گروہ پر پڑتی ہے - چارپائی پر ایک معزز شخص بیٹھا ہوا ہے - قریب پہنچنے پر معلوم ہوا کہ وہ مسٹر اسکات (سیالکوٹ) ہیں - اور میرے ہی منتظر ہیں - رسپی گفتگو کے بعد مجھ سے کہتے ہیں کہ دو روپیہ کا اعلیٰ قسم کا تہا کو چاہئے - چنانچہ میں لوگوں سے مختلف قسم کا تہا کو منگو کر دکھاتا ہوں - اور اس کے نرخ سے مطلع کرتا ہوں - "ایسے خواب آپ نے بھی اکثر دیکھے ہوں گے - بجلی کی کرج ہمیں گھسان لڑائی میں لے جاتی ہے - اگر سوتے وقت ہمارے بدن سے کھبل گر پڑے - تو خواب میں اپنے تئیں فنکایا پانی میں چھلانگ مارتے ہوئے دیکھیں گے - اگر کسی طرح سوتے وقت ہمارا سر ٹکینے کے نیچے آجائے تو ہمیں ایسا معلوم ہو گا کہ ہم کسی بوجھ کے نیچے دبے جا رہے ہیں -

مارے (Maury) نے اپنے آپ پر چند دلچسپ تجربے کیے ہیں - جب سوتے میں اس کے منہ کے قریب گرم لوہا لایا گیا تو اس نے خواب میں دیکھا - "کہ اس کے مکان کے اندر تار کو گھس کر مکان والوں کو نقدی سپرد کر دینے پر مجبور کر رہے ہیں - اور طرح طرح کی اذیت پہنچا رہے ہیں -" جب پانی کا ایک قطرہ اس کی پیشانی پر ٹپکایا گیا تو اس نے اپنے تئیں اتلی میں سخت پسینے کی حالت میں شراب پیتے ہوئے دیکھا - ہلڈبرانٹ (Hildbrandt) کا یہ خواب بہت ہی مشہور ہے - "میں موسم بہار کی ایک صبح کو سیر کر رہا ہوں - میں کھیتوں سے ہو کر قریب کے ایک گاؤں کی طرف بڑھتا ہوں - وہاں کے رہنے والے اپنے بہترین کپڑوں میں ملبوس اور ہاتھ میں کتاب مقدس لئے گرجا کی طرف جا رہے ہیں - مجھے یاد آ جاتا ہے کہ یہ اتوار کا دن ہے - اور صبح کی نماز شروع ہونے

ہی والی ہے۔ میں نماز میں شامل ہونے کا ارادہ کرتا ہوں لیکن پھر خیال آتا ہے کہ گرچے کے باہر قدرے دم لے لوں۔ جب میں وہاں بیٹھ کر قبروں پر لکھ ہوئے کتبے پڑھتا ہوں تو مجھے گھنٹی بجانے والا برج پر چڑھتا ہوا نظر آتا ہے، جہاں ایک چھوٹی سی گھنٹی جو نماز کے شروع ہونے سے قبل بجتی ہے، لٹک رہی ہے۔ کچھ عرصے تک گھنٹی خاموش رہتی ہے۔ پھر اچانک آہستہ آہستہ بجنا شروع ہو جاتی ہے۔ حتیٰ کہ اس کی آواز دور دور تک پہنچ جاتی ہے۔ یہ آواز ایسی بلند تھی کہ میری نیند ختم ہو جاتی ہے..... لیکن گھنٹی کی آواز الارم والی گھڑی سے آرہی تھی۔ خارجی طاقت کی یہ ایک عمدہ مثال ہے۔

خواب کا مہیج اندرونی بھی ہو سکتا ہے۔ خواہ یہ فاعلی ہو یا مفعولی ہمارے بے شمار خواب اس قسم سے تعلق رکھتے ہیں۔ کسی ایک اندرونی عضو کے برانگیختہ ہونے پر خاص قسم کا خواب نظر آئے گا۔ ڈاکٹر محمد یوسف صاحب (پروفیسر میڈیکل کالج - لاہور) اپنا خواب بیان کرتے ہیں کہ ”ایک دفعہ میں خواب میں ایک مریض کو دیکھنے جاتا ہوں جو سخت پیت کے درد میں مبتلا ہے۔ میں اس کے پیت پر ہاتھ رکھ کر اس کی تشخیص کرنے کی کوشش کرتا ہوں۔ اچانک نیند اچات ہو جاتی ہے۔ معام ہوا کہ میرے اپنے ہی پیت میں درد شروع ہے اور سخت بے چینی کی حالت میں پیت پر ہاتھ پھیر رہا ہوں۔“

حضرت مسیح کی پیدائش سے کئی سو سال قبل خواب اور امراض دماغی | ارسطو اور بقراط ہی نے یہ واضح کیا تھا کہ خواب اور امراض دماغی کا آپس میں گہرا تعلق ہوتا ہے۔ موجودہ زمانے کے ماہرین نفسیات کا بھی یہی خیال ہے۔ کہ چند ایک خواب ہی

ایسے ہیں جو خاص قسم کی دماغی بیماری کا باعث ہیں۔ چنانچہ فرات کا یہ یقین ہے کہ اختناق الرحم کے مرض کا باعث کئی سال قبل کا کوئی ایک خواب ہے جو مختلف قسم کے عناصر پر مشتمل ہوتا ہے اور ہر عنصر کسی خاص واقعے کی یاد ہوتا ہے۔ مریضہ کے دل پر ایسا خواب نقش ہو جاتا ہے اور وہ اس سے کانپ اٹھتی ہے۔ آہستہ آہستہ یہی خواب بے شعوری میں چلے جانے پر کافی طاقیت حاصل کر لیتا ہے۔ اور یہ طاقیت حاصل کر لینا ہی مخصوص علامات پیدا کرنے کا پیش خیمہ ہے۔ چارلس "باتوں" مندرجہ ذیل واقعہ بیان کرتا ہے :-

"ایک نوجوان عورت جو سات سالہ بچے کی ماں تھی اس بچے کی پیدائش سے لے کر سات سال تک عصبی تکلیفوں میں مبتلا چلی آ رہی تھی۔ طبیبوں نے اسے تجزیۃ النفس کے علاج کی ہدایت کی۔ وہ بہ غرض علاج میرے پاس آئی۔ میں نے جب اسے خواب سنانے کے لئے کہا تو اس نے اپنے زمانہ چھل کا یہ خواب سنایا۔ اس خواب نے جو بلا شک و شبہ اس کے چھل کے متعلق تھا اس کے دل پر گہرا اثر ڈالا جس کا نتیجہ اس کی موجودہ بیماری تھی۔

"خواب میں وہ گاؤں ہال میں موجود ہے۔ صدر حاضر نہیں۔ اور اس عورت کا خاوند بے حیثیت نائب اس کی جگہ کام کر رہا ہے۔ ایک اجنبی جو بظاہر "ہنگری" یا "آٹلی" کا باشندہ معلوم ہوتا ہے اچانک داخل ہوتا ہے۔ اس کا خاوند صدر کے آنے کا انتظار کرنے کی اس سے درخواست کرتا ہے، لیکن اجنبی بہت بے قاب ہو کر خاوند کو خلیج سے زخمی کر دیتا ہے۔

اس کا خاوند گلی میں دوڑتا ہے لیکن اجنبی اس کا تعاقب کر کے اسے زخمی کر ہی دیتا ہے - نوجوان عورت اپنے تئیں ایک کھڑکی کے سامنے موجود پاؤں سے اور اس سانچے کو بڑی بے صبری سے دیکھتی ہے - کھڑکی کے نیچے صدر دکھائی دیتا ہے جو اس عورت سے ان لفظوں میں مخاطب ہوتا ہے :- جب تک تم نیچے نہ آؤ گی حالات خطر ناک صورت اختیار نہ کر سکیں گے ! محتاط رہنا ! سب کچھ ٹھیک ہو جائے گا ..... پھر وہ اپنے خاوند کو اپنی چار پاؤں پر لپٹے ہوئے دیکھتی ہے - اس کی پیشانی میں ایک زخم ہے جہاں سے خون ٹپک رہا ہے " - \*

اس خواب کی تعبیر تو ہم بعد میں کریں گے - یہاں صرف یہی واضح کرنا ہے کہ اس خواب کا جو تعلق عصبی بیماری سے ہے بالکل ظاہر ہے - خواب زمانہ حمل اور پیدائش کو نہایت ہی واضح طور پر ظاہر کرتا ہے - اس خواب سے مریضہ کی توجہ ادھر مبذول ہوگئی اور نتیجہ یہ نکلا کہ اس پر ایک خاص قسم کی جذباتی کیفیت طاری ہوگئی - اگر یہ خواب اسے نہ دکھائی دیتا یا اس کی تعبیر فی الفور کر دی جاتی تو یہ ممکن نہ تھا کہ وہ عصبی بیماری میں مبتلا ہوتی -

اگر خواب فی الحقیقت مہتمن خواہشوں کی تکمیل کا خواب اور معانی ہے تو اس سے معانی کس طرح اخذ کرنے چاہئیں ؟ ظاہر ہے کہ اس صورت میں صرف خواب دیکھنے والا ہی اپنے خواب

کی تعبیر کر سکتا ہے کیونکہ اس کے گذشتہ واقعات کی تاریخ سے دوسرے آدمی قطعاً بے خبر ہوتے ہیں۔ جب تک وہ اپنے حالات سے مطلع نہ کرے ہم آگاہ نہیں ہوسکتے۔ بعینہ تعبیر خواب بھی صرف اسی صورت میں ممکن ہے جب خواب دیکھنے والا خواب کے متعلق خود ہی قیاس آرائیاں کرے اور ایک دن قبل کے واقعات سے بھی مطلع کرے۔ خواب ذہنی قافیہ ہونے کے باعث کسی غیر کی سمجھ میں نہیں آسکتا اسی ذہنی قضیے کو سمجھنے کے لئے ہمیں خواب دیکھنے والے ہی کی طرف رجوع کرنا پڑیگا۔ اگر خواب دیکھنے والا ہمیں خواب کے متعلق کھاتقہ، آگاہ نہیں کر سکتا تو اس کا یہ مطالب ہے کہ وہ خواب کے متعلق پوری واقفیت تو رکھتا ہے لیکن وہ اپنے اس علم سے بے علم ہے۔ اس لئے اس کا یہ یقین ہے کہ وہ خواب کی تعبیر نہیں کر سکتا۔ مندرجہ ذیل واقعہ اس کے ثبوت میں پیش کیا جاتا ہے (فراٹ: تمہیدی لکچر - ص ۸۷) :-

" ۱۸۸۹ ع میں میں نے ' نیمنسی ' میں ' لی ایہال ' اور ' برنیٹم ' کا ایک تنویمی تجربہ ملاحظہ کیا۔ ایک شخص پر تنویمی کیفیت طاری کی گئی۔ اس شخص پر اس کیفیت کے دوران میں اختلال اور اقتباس حواس کے تجربات کئے گئے۔ ہوش میں آنے پر پہلے پہل تو وہ اپنے مشاہدے سے بالکل مطلع نہ کر سکا۔ برنیٹم نے اسے یقین دلایا اور مجبور کیا کہ وہ اس کیفیت کے دوران کے تمام واقعات جانتا ہے اور دہرا سکتا ہے۔ اس پر اس شخص نے غور کرنا شروع کیا اور رفتہ رفتہ وہ تمام واقعات بلا کم و کاست دہرانے میں کامیاب ہو گیا "

خواب سے لاعلمی ظاہر کرنے والے کا بھی یہی حال ہے۔ خود



اپنے آپ ہی تجربہ کیجئے۔ صبح اٹھ کر اپنے خواب پر غور فرمائیے۔ بالکل سہل معلوم ہوگا۔ اور سہن ہے کہ آپ خواب کو بالکل فضول اور سہل خیال کرتے ہوئے جلد فراموش کرنے کی کوشش کریں۔ لیکن نہیں ذرا غور کیجئے ایک دن قبل کے واقعات یاد کر کے خواب کا کوئی ایک عنصر یا اس کی شبیہ اس میں تلاش کیجئے۔ کافی جدوجہد پر آپ کے خواب کے تمام عناصر ایک دن قبل یا دیرینہ واقعات سے مل سکیں گے۔ آپ حیران ہوں گے کہ کس طرح خواب گذشتہ واقعات سے وابستہ ہے۔ اور اس کی تعبیر اصل خواب سے کتنی ہی مختلف ہے۔ اس طریقے سے ہم دوسرے کے خواب کی بڑی تعبیر کر سکتے ہیں۔ ہم اس سے تو واقف ہو ہی گئے ہیں کہ خواب دیکھنے والا اپنے خواب کے متعلق بہت کچھ علم رکھتا ہے لیکن وہ اس کے استعمال کے عام سے ناواقف ہے۔ اس لیے ہمیں سب سے پہلے یہ پوچھنا چاہئے کہ اسے خواب کس طرح آیا یعنی کن حالات اور کیفیت کی ماتحت اس نے خواب دیکھا؟ اس سے تو واقف ہی ہوگا۔ لیکن اگر وہ حیل و حجت کرے تو ”فشاری طریقہ“ \* اس کا بہترین علاج ہے۔ یعنی اگر ہم اس کو یہ یقین دلائیں گے کہ وہ ان واقعات کو بخوبی جانتا ہے تو تھوڑی سی کوشش کے بعد وہ ان واقعات سے ہمیں باخبر کر دے گا۔ ایسے حالات اس کے خواب والے دن کے ہوتے ہیں اس لیے زیادہ محنت نہیں کرنی پڑتی۔ دوسرا کام یہ ہے کہ خواب کے ہر ایک فقرے کے متعلق اس کے خیالات ”اقتلات اختیاری“ کے طریقے پر قائم کریں۔ یعنی خواب

کا ایک عنصر لے کر اسے کہیں کہ اس کے متعلق جو بھی خیالات ذہن میں آئیں، مطلع کرنا جائے۔ یہ بڑا مشکل کام ہے۔ کیونکہ باوجود وعدے کے وہ اکثر خیالات ہم سے چھپائے کی کوشش کرے گا۔ اگر ہم اس کے اس قسم کے خیالات سے مطلع ہو جائیں تو ہم نہ تو صرت اس عنصر کی تعبیر ہی کر سکیں گے بلکہ ہمیں یہ بھی معلوم ہو جائے گا کہ اس کے ایسے خیالات نہایت ہی ضروری محتج خواہشات تھیں۔ اگر بچہ اپنی مٹھی نہیں دکھاتا تو اس کا یہ مطلب ہے کہ اس کی مٹھی میں ایسی چیز ہے جو اس کے پاس نہ ہونی چاہئے۔ یہی حال ان محتج خواہشات کا ہے۔ بعض اوقات ایسا ہونا کہ اسے خواب کے متعلق کوئی خیال ہی نہ آئے گا۔ لیکن ہمت نہ ہارنی چاہئے۔ اسے یقین دلانا چاہئے کہ وہ خواب کے متعلق سب کچھ جانتا ہے اور فشاری طریقے سے اسے مجبور کرنا چاہئے کہ اس کے ذہن میں اسی وقت جو خیال بتی آئے خواہ وہ اس کے نزدیک کتنا ہی غیر ضروری اور بعید از مطلب کیوں نہ ہو ہرگز ہرگز نہ چھپائے۔ کیونکہ انہیں غیر ضروری خیالات کے اندر تعبیر پنہاں ہے۔

تعبیر خواب کے قوانین | (۱) خواب کے ظاہری معنوں کی طرف کچھ توجہ نہ کرنی چاہئے۔ خواہ ان کے معانی

واضح ہوں، خواہ سہل؛ صاف ہوں یا نہ ہوں، وہ کسی صورت میں بھی خواب کے اصل معنی نہیں ہو سکتے جس کی تلاش میں ہم ہیں۔ دوسرے الفاظ میں خواب کے بے شعور خیالات جو دراصل خواب کی اصل تعبیر ہیں، اس کے ظاہری معنوں سے بالکل مختلف ہوتے ہیں۔

(۲) خواب کے ہر ایک فقرے کے متعلق "اثلثات اختیاری" کے طریقے پر خیالات قائم کرنے چاہئیں۔ اگر ہمیں ایسے خیالات اصل خواب

سے بہت دور لے جائیں یا ظاہر میں اصل خواب کے ساتھ ان کا کچھ بھی تعلق معلوم نہ ہو، پرواہ نہ کرنی چاہئے۔

(۳) جب تک پوشیدہ بے شعور خیالات ظاہر نہ ہو جائیں، انتظار کرنا چاہئے۔ رفتہ رفتہ اس طریقے سے خیالات آتے جائیں گے اور خواب کا مطلب بالکل واضح ہو جائے گا۔

(۴) خواب کا مہیج خواب والے دن میں تلاش کرنا چاہئے۔ یہ ممکن ہے کہ مہیج کا تعلق بچپن کے فراموش شدہ واقعات سے ہو لیکن مہیج اس دن کے واقعات میں موجود ہوگا۔

خواب ایک معہے کی مانند ہے، جس میں کوئی نہ کوئی مطلب ضرور پنہاں ہوتا ہے۔ لیکن اس کے سمجھنے کے لیے ہمت و کوشش درکار ہے۔ اسی طرح خواب چند گذشتہ واقعات کو توڑ موڑ کر ایسی صورت اختیار کر لیتا ہے کہ وہ بظاہر سہل معلوم ہوتا ہے۔ لیکن اگر اس پر کافی غور کیا جائے تو معہے کی طرح اس سے حیرت انگیز نتائج برآمد ہو سکتے ہیں۔ اگر ہمیں کوئی ایسی کتاب دستیاب ہو جائے جو مصر کی قدیم زبان میں لکھی ہوئی ہو تو ہم ایک مدت تک اس سے کچھ بھی حاصل نہ کر سکیں گے لیکن اس کا مطلب کچھ نہ کچھ تو ضرور ہوگا۔ ہم صرف اسی زبان سے ناواقف ہیں۔ خواب اس قسم کی کتاب کی مانند ہے اور اس کی تعبیر درحقیقت اس کی زبان سے واقف ہونا ہے۔

اگر ہم اپنے خواب کی تعبیر اقتلات اختیاری کے طریقے سے کریں تو معلوم ہوگا کہ ایک مخالف طاقت ہمیں اس کام سے باز رکھتی ہے۔ خیالات آتے تو ہیں۔ لیکن ہم ان کو درست فہمیں جانتے بلکہ ان پر تنقید کرتے ہیں۔ اور اپنے دل میں کہتے ہیں ”نہیں یہ خیال موزوں معلوم

نہیں ہوتا یہ تو سراسر مہمل ہے " دوسرا خیال آتے ہی کہتے ہیں "نہیں نہیں یہ تو بالکل ہی فضول ہے" اور تیسرے کے متعلق ہماری رائے ہوتی ہے "یہ تو اصل سے بہت ہی دور چلا گیا ہے" وغیرہ۔ اس طرح کرنے سے ہماری ہمت پست ہو جاتی ہے اور ہم اس انکشاف کی طرف توجہ مبذول نہیں کرتے۔ اگر اس طریقے سے ہمارے خواب کی تعبیر کوئی اور شخص کر رہا ہو تو اس وقت ہمارے دل میں یہ خیالات آئیں گے۔ "یہ خیال تو پوشیدہ ہی رکھنا بہتر ہے میں اس سے اس کو کبھی بھی مطاح نہ کروں گا (کرسکوں گا)" ظاہر ہے کہ خواب کی تعبیر میں ہمیں ایسے خیالات سے ضرور اجتناب کرنا چاہئے؟ اور اگر ہم کسی دوسرے کے خواب کی تعبیر کر رہے ہوں تو اس کو ایسے خیالات کے متعلق قبل از وقت واضح کر دینا نہایت ہی ضروری ہے۔ پہلی مرتبہ اپنے خواب کی تعبیر کرنے سے معلوم ہوگا کہ ایسی رکاوٹیں بیشمار ہیں۔ مہکن ہے کہ آپ پہلی مرتبہ دو دن تک بھی خواب حل نہ کرسکیں۔ لیکن رفتہ رفتہ یہ کام اتنا آسان ہو جائے گا کہ آپ پانچ دس منٹ تک خواب کی تعبیر کرنے میں کامیاب ہو جائیں گے۔ خواب کی تعبیر کرنا کیوں اتنا مشکل کام ہے؟ اس کی بحث ہم آگے چل کر کریں گے۔ یہاں صرف یہی واضح کرنا ہے کہ اس مشکل پر عبور حاصل کرنا نہایت ہی ضروری ہے۔

تکھیل گا : خواہش | ہم یہ اوپر دیکھ چکے ہیں کہ اگر خواب کا سپیج کوئی خارجی وجود ہے تو اس کی تعبیر اسی طریقے سے مہکن ہے۔ "مارے" کے تمام دلچسپ تجربے اسی طریقے سے تحلیل کئے جاسکتے ہیں۔ الارم والی گھڑی کا خواب اس کی نہایت ہی عمدہ

مثال ہے۔ یہ دلچسپ اور طویل خواب صرف گھنٹی کی آواز کا رد عمل ہے۔ تنویم کے ذریعے سے بھی خواب کی تعبیر کی جاسکتی ہے کیونکہ اس حالت کے اثر میں معمول اپنے گذشتہ واقعات آسانی سے دہرا سکتا ہے۔ لیکن مشکل یہ باقی رہ جاتی ہے کہ تمام آدمیوں پر اس کیفیت کا طاری کرنا ممکن نہیں۔ نیز ہمارے بیشتر خواب اس قسم کے ہوتے ہیں کہ وہ اس طریقے سے سمجھہ میں نہیں آسکتے ان کے سمجھنے کے لئے تجزیۃ النفس کا مخصوص طریقہ کام میں لایا جاتا ہے۔ بہت سے خواب ایسے ہوتے ہیں جو عصبی اسراض میں زیادہ اہمیت رکھتے ہیں۔ ایسے خوابوں کے متعلق فرات اور اس کے پیروؤں کا یہ فیصلہ ہے کہ یہ مہتمن خواہشوں کی تکمیل کا ہے۔ تکمیل خواہش کے ذریعے سے اس مہیج کا اثر جو نیند میں مغل ہوتا ہے، زایل ہو جاتا ہے یعنی مہیج تو یہ کوشش کرتا ہے کہ نیند میں مغل ہو کر سونے والے کو بیدار کرے۔ لیکن اس مہیج کے خلاف اور نیند کی حمایت میں جو طاقت کام کر رہی ہوتی ہے مہیج کا اثر زایل کرنے کے لئے اس کو تکمیل خواہش کی صورت میں تبدیل کر دیتی ہے اور سونے والا نہایت ہی آرام سے سوتا رہتا ہے۔ اگر یہ طاقت اس مہیج کے خلاف کام نہ کرتی تو اس کے لئے سونا محال ہو جاتا۔ فرات اپنا واقعہ بیان کرتا ہے کہ ایک دفعہ اسے کسی تکلیف کے باعث اپنے فوطوں پر پلٹس باندھ کر سونا پڑا۔ پلٹس سے درد میں تغیف ہوئی۔ اور وہ سو گیا۔ لیکن کچھ دیر بعد درد پھر شروع ہو گیا اور پلٹس کا وہاں رہنا دوبہر ہو گیا۔ پلٹس اور درد یہ مہیج تھے جو سونے کے خلاف کام کر رہے تھے۔ اور بیدار کرنے کی کوشش میں وہ تین مصروت تھے۔ لیکن ان کا تنازع اس مخالف طاقت سے

ہوا جو نیند کی حمایت میں تھی۔ اس مہیج کو کسی اور صورت میں تبدیل کرنے کے لئے مجبور کیا گیا اور فرات نے اپنے تئیں کھوڑے کی پیٹھ پر تکلیف سے بیٹھ ہوئے دیکھا۔ ظاہر ہے کہ اگر فرات اپ تئیں کھوڑے پر سوار نہ دیکھتا تو شدت درد کے باعث اس کا بیدار ہونا یقینی امر تھا —

یہ خواہش جس کی تکمیل اس وقت ہوتی ہے بالعموم بچپن کی یا نہایت ہی دیرینہ ممتنع خواہش ہوتی ہے۔ تحلیل سے معلوم ہوا کہ عصبی مریضوں کے خواب اس قسم کے ہوتے ہیں۔ یعنی ان کی ممتنع خواہشیں بہت دیر بعد خواب میں پوری ہوتی ہیں۔ اگر یہ ایسا نہ ہوتا یا یہ نظریہ درست نہ ہوتا تو تجزیۃ النفس کے طریقے سے ان کا علاج محال ہو جاتا —

چھوٹے بچوں کے خواب تمام کے تمام ہی تکمیل کا خواہش صاف طور پر واضح کرتے ہیں۔ دن کے وقت جو کام ان سے رہ جاتا ہے وہ خواب میں پورا ہو جاتا ہے۔ ایسے خواب سمجھنے کے لئے نہ تو تحلیل ہی کی ضرورت پڑتی ہے اور نہ ہی کسی فن کی۔ بچے سے خواب کے متعلق پوچھنے کی چنداں ضرورت نہیں۔ خواب کا جو تعلق دن کے واقعات سے ہوتا ہے وہ بہت ہی صاف اور آسانی سے سمجھ میں آ سکتا ہے۔ کیوں کہ اس صورت میں ان کا خلط ملط ہونا ضروری نہیں۔ خواب کا مہیج ہمیشہ غیر تسکین شدہ خواہش ہوتی ہے۔ جس کا معلوم کرنا کوئی دشوار کام نہیں۔ مندرجہ ذیل مثالوں سے یہ نظریہ اچھی طرح واضح ہو جائے گا :-

(۱) فرات - ایک سال اور دس ماہ کے بچے کو جنم دن کی تقریب

پر پہلوں کی ایک ٹوکری کسی کو پیش کرنی تھی۔ اگرچہ اسے بھی اس میں سے حصہ دینے کا وعدہ کیا گیا تھا، لیکن پھر بھی اس نے بے دلی سے تحفہ پیش کیا۔ اگلی صبح اس نے اپنا خواب بیان کیا۔ ”تُرمس، تمام کے تمام پھل کھا گیا۔“

(۲) فرات - ایک سو تین سال کی بھی پہلی مرتبہ کسی جھیل پر سیر کی غرض سے اُٹھی۔ جب وہ اپنے والدین کے ساتھ کشتی سے اترنے لگی تو اس نے کہا کہ وقت کتنی جلدی گذر گیا ہے اور اس نے کشتی سے نہ اترنے کی ہر ممکن سے ممکن کوشش کی۔ صبح اس نے بیان کیا ”رات میں اسی جھیل میں سیر کر رہی تھی۔“ بچوں کے خوابوں میں اصل خواب اور اس کے مطلب کا رشتہ نہایاں ہوتا ہے۔ خواب خلط ملط نہیں ہوتا۔ ان کو سمجھنے کے لئے صرت بچے کی دن کی حرکات و سکنات کا جاننا کافی ہے۔ کیونکہ ان کے خواب ہمیشہ دن کے واقعات کا رد عمل ہوتے ہیں۔ یعنی وہ ذہنی مہیج جو نیند میں مغل ہوتا ہے، غیر تسکین شدہ خواہش ہوتی ہے۔

بالغ آدمیوں کے خواب ہوتے تو اسی قسم کے ہیں لیکن ان کے خلط ملط ہو جانے کے باعث اصل خواب اور اس کے مطاب کا تعلق بظاہر واضح نہیں ہوتا۔ کیونکہ مزاحمت کے ذریعے سے خواہش کوئی اور صورت اختیار کر لیتی ہے اور آسانی سے سمجھ میں نہیں آسکتی۔ ایسے خواب صرت ”انتلات اختیاری“ کی مدد سے ہی تعبیر کئے جاسکتے ہیں۔ بعض خواب تو اتنے پیچیدہ ہوتے ہیں کہ ان کے سمجھنے کے لئے کافی وقت درکار ہوتا ہے۔ کیونکہ بے شعور واقعات کو شعور میں داخل نہ کرنے کے لئے امتناع پوری پوری کوشش میں مصروف ہوتا ہے۔ یہ بھی ممکن ہے

کہ بظاہر خواب اس نظرے کی ضد معلوم ہو - اس قسم کے خوابوں کو مندرجہ ذیل مثالوں سے واضح کیا جاتا ہے :-

( ۱ ) ۵ جون سنہ ۳۳ ع کو میں خواب میں دیکھتا ہوں کہ ” ایک

کھلے میدان میں ہمارے تمام رشتہ دار جمع ہیں - براہِ ذمہ ۲ - ح

ہم سب کو بارات میں شامل ہونے کی دعوت دیتے ہیں ”

تکمیل گا - خواہش کی یہ عہدہ مثال ہے - ایک دن قبل مکرسی

۲ - ح - کی طرف سے ان کے چھوٹے بھائی ڈاکٹر ش - ح کی شادی کا

دھوئی رقعہ موصول ہوا تھا - خواب نے شادی کے دن کو قبل از وقت

ظاہر کیا ہے - کیونکہ میں بڑی بے صبری سے ان کی شادی کا منتظر تھا - خواب

اور تعبیر بالکل صاف ہے —

( ۲ ) - ایک معزز خاتون ( ۲۸ مئی سنہ ۳۴ ع کو ) خواب میں دیکھتی

ہیں کہ ” ان کے ہاں لڑکا پیدا ہوا ہے ” ان خاتون کی شادی کو

ایک عرصہ گذر چکا ہے - لیکن ابھی تک وہ اولاد کی نعمت سے

معروم ہیں ایک دن قبل اسے اطلاع موصول ہوئی : کہ اس کی ایک

رشتہ دار جس کی شادی کو ابھی چند ہی ماہ گذرے ہیں حاملہ

ہے - اس خبر کے سنتے ہی وہ گہری سونچ میں پڑ گئی - اور خیال

کرنے لگی کہ شاید وہ ہمیشہ ایسی ہی رہے - اسی رات یہ خبر اس

نے اپنے خاوند کو حسرت سے سنائی - تسکین قاب اور امید کے لئے

انہوں نے خلوت بھی کی - اسی رات خواب میں اس کی امید

پوری ہو گئی - اور وہ اپنی اس رشتہ دار سے پیچھے نہیں رہی —

( ۳ ) ’ فراتہ ‘ کا ایک دوست جو خواب کا یہ نظریہ اپنی بیوی سے بھی

بیان کر چکا تھا فراتہ سے ایک دن کہنے لگا - ” میری بیوی آپ



سے یہ کہنا چاہتی ہے کہ اس نے کل رات خواب میں حیض آتے دیکھا ہے " اس کا مطلب آپ جانتے ہی ہونگے - فرات نے جواب دیا - " اگر آپ کی بیوی خواب میں اپنے تمہیں حائضہ دیکھتی ہے تو وہ یقیناً حاملہ ہے - اور اس کو حیض آنا چلک ہو گیا ہے کیونکہ اس کی یہ خواہش ہے کہ چلے اور آزادی کے مزے لوگے - اس خواب کی مدد سے اس نے عجیب طریقے سے اپنے تمہیں حاملہ ثابت کیا ہے -

( ۴ ) ایک نوجوان خاتون نے مجھ سے بیان کیا ( ۲۰ مئی سنہ ۳۴ ع ) کہ خواب میں اس کے ہاں لڑکی پیدا ہوئی ہے - وہ اسے بہت پیار کرتی ہے - لیکن اس کے والدین اسے ایسا کرنے سے منع کرتے ہیں اور بھی کی پیدائش سے وہ سب مایوس نظر آتے ہیں -

یہ خاتون اولاد سے محروم ہے اور باوجود علاج کے ابوی تک تندرست نہیں ہوسکی - خواب میں اس کی یہ خواہش جو اس کے دل پر قبضہ جمائے ہوئے ہے ' پوری ہوگئی ہے - یہ خاتون مایوسی کے وقت اکثر کہتی رہتی ہے " اگر لڑکی ہی ہو جائے تو پھر بھی میں بہت ہی خوش ہو جاؤں " - خواب کا دوسرا حصہ اس سے تعلق نہیں رکھتا -

خواب میں اپنے کسی عزیز کو مردہ دیکھنا بھی تکمیل کا خواہش ہے - خواہ اس موت کی خواہش کا تعلق بچپن سے ہو خواہ موت کا تعلق کسی اور خواہش سے ہو - اگر لڑکا اپنی چھوٹی بہن کو مردہ دیکھتا ہے تو اس کا یہ مطلب ہے کہ جب وہ بچہ ہی تھا اور اسی کی بہن بقول اس بچے کے آسمان سے گری تو وہ والدین کی محبت میں اس کو خلل انداز پاکر اس سے حسد کرنے لگا! گو یہ جذبہ کچھ عرصے بعد محبت میں تبدیل ہو گیا - اس زمانے میں بچے کی یہ خواہش تھی کہ

# (انجمن ترقی اردو اورنگ آباد کی)

(نازہ ترین مطبوعات)

(کل قیمتیں سٹمپ انگریزی میں ہیں)

—\*(—)

## اودھ کی ابتدائی نشوونما میں صوفیائے کرام کا کام

مضامہ مولانا عبدالنقی صاحب بی اے آنریری سترٹری

انجمن ترقی اردو اورنگ آباد۔

اس کتاب سے آپ کو معلوم ہوگا کہ اردو زبان کی اشاعت اور ترویج میں صوفیائے کرام نے کیا کام کیا۔ اس میں ابتدائی درویشوں سے لے کر گیارہویں صدی ہجری تک کے مشاہیر صوفیا اور اولہا کا تذکرہ ہے جنہوں نے علم و اخلاق اور تعلیم و ہدایت کے لیے اردو سے کام لیا اور اس کی مثالیں بڑی خوبی اور دلچسپی سے دی گئی ہیں۔ جو لوگ اردو زبان و ادب کی تاریخ سے دلچسپی رکھتے ہیں ان کے لیے اس کا مطالعہ ناگزیر ہے۔

تہمت قی جلد نمبر ۸ آنے —

## مردحوم دہلی کالج

مصلف مولانا عبدالحق صاحب بی اے آنریری  
سکریٹری انجمن ترقی اردو

یہ کتاب اُن مضامین کا مجموعہ ہے جو رسالہ اُردو  
میں شائع ہو چکے ہیں۔ اس میں فاضل مصلف نے دہلی کالج  
کے منسل حالات بڑی خوبی سے بیان کیے ہیں اور اُس  
کالج کے اساتذہ اور ممتاز طلبہ کے حالات درج کر دیے  
ہیں۔ اس کالج کا ذریعہ تعلیم اردو تھا۔ اس میں  
کالج کی تاریخ، نصاب تعلیم، تدریجی ترقی اور دہلی  
ورنہ کولر سوسائٹی کی اُردو تالیفات و تراجم وغیرہ پر  
بہت تفصیل سے بحث کی گئی ہے۔ اردو زبان اور ہندوستانی  
تعلیمات سے دلچسپی رکھنے والے اصحاب کے لیے یہ ایک  
بے مثل کتاب ہے۔ قیمت فی جلد غیر مجلد ڈیڑھ روپہہ۔

## نئی کواہ ریختہ گویاں

مولفہ سید فتح علی حسینی گردیزی، مرتبہ مولانا  
عبدالحق صاحب بی اے آنریری سکریٹری انجمن  
ترقی اردو اورنگ آباد دکن

اردو شعرا کا تذکرہ جو سنہ ۱۱۶۹ھ کی تصنیف ہے۔ مگر اب تک چھپا نہیں تھا۔ اس میں ۹۸ ریختہ گو شاعروں کے حالات اور اُن کے کلام کے نمونے ہیں۔ یہ تذکرہ اس مرض سے لکھا گیا تھا کہ اکثر تذکرہ نگاروں نے بعض نازک خیال شعرا کا حال نہیں لکھا تھا۔ اور دراصل یہ میر صاحب کے تذکرے "نکات الشعرا" کے جواب میں لکھا گیا ہے۔ فاضل مرتب نے اسے تین مختلف نسخوں سے ترتیب دیا ہے اور شروع میں ایک قابل قدر مقدمہ تحریر فرمایا ہے۔ قیمت فی جلد مچلہ سوا روپیہ۔ فہر مچلہ چودہ آنے۔

---

## مختزن شعرا

مولفہ قاضی نور الدین حسین فائق - مرتبہ مولانا عبدالصق صاحب بی اے آنریری سکریٹری انجمن ترقی اردو اس میں گجرات کے ایک سو گیارہ اردو شاعروں کا تذکرہ ہے۔ اور سنہ ۱۲۶۸ھ میں لکھا گیا ہے۔ اس تذکرہ سے اردو زبان کی ترقی و توسیع کا حال معلوم ہوتا ہے جو گجرات میں ہوئی۔ زبان کی تاریخ میں ایک قیمتی اضافہ ہے۔ فاضل مرتب نے ایک مقدمہ تحریر فرمایا ہے۔

## حقیقت جاپان

شیخ محمد بدوالسلام صاحب فغلی ہی اے ہی تی (علیگ) نے جو تو کھو یونہی دوستی میں ایک مدت تک اردو کے پروفیسر رہے ہیں جاپان کے حالات پر یہ ایک قابل قدر کتاب لکھی ہے۔ حصہ اول میں ایسے ستر اور سہلحت جاپان کے حالات تحریر فرمائے ہیں اور دوسرے حصے میں جاپان کی معاشرت اور تمدن اور تاریخ و ادب وغیرہ پر بحث کی ہے جاپان کے متعلق صحیح معلومات بہم پہنچائی ہیں اور جاپانی زندگی کے تمام اہم شعبوں کا ذکر جہاں تک ممکن ہوا ہے تحقیقی و تفصیل کے ساتھ کیا ہے۔ مصنف نے کسی ایسے امر کا ذکر نہیں کیا ہے جس کی تصدیق اُن کو ذاتی مشاہدے اور تحقیق سے نہ ہو گئی ہو۔ جس قدر اعداد و شمار دیے گئے ہیں وہ سب جدید ترین اور سرکاری رپورٹوں سے ماخوذ ہیں۔ جاپان کے متعلق یہ کتاب اردو میں تازہ ترین معلومات کا ایک بھی بہا اضافہ ہے۔ کتاب میں تیس سے زیادہ ہاف توں ہلاک اور تصاویر ہیں۔

قیمت ہر دو حصہ مکمل مجلد ۳ روپے ۸ آنے۔ غیر مجلد ۳ روپے

اس بھی کو کوئی اٹھا کر لے جائے اور وہ اکثر اپنی والدہ سے کہا کرتا تھا ”اسی! اسے باہر کیوں نہیں پھینک دیتیں؟“ میرے ایک دوست اپنے بچپن کا واقعہ بیان کرتے ہیں کہ وہ اپنی چھوٹی بہن کو کاٹنے کے آگے والے کے لئے نکرار کیا کرتے تھے۔ بعینہ بچہ یہ معلوم کرے کہ اس کی والدہ کی محبت میں اس کا باپ بھی شریک ہے باپ سے نفرت کرنے لگ جاتا ہے۔ بچوں کی محبت اپنی مخالف صنف سے ہوتی ہے۔ یعنی لڑکی باپ سے محبت رکھتی ہے اور ماں سے نفرت کیونکہ وہ یہ نہیں دیکھ سکتی کہ ماں بھی اس کے باپ سے ویسی ہی محبت کرے۔ لڑکا اپنی والدہ کو چاہتا ہے۔ اور مندرجہ بالا وجہ کی بنا پر اپنے باپ سے متنفر ہوتا ہے۔ اگر ماں یا باپ اپنے بیٹے کو رد دیکھیں تو اس کا یہ مطلب ہے کہ وہ کسی زمانے میں اس سے فی الحقیقت نفرت رکھتے تھے۔ اور اس کو مردہ دیکھنے کے خواہش مند تھے۔

”خواب میں ایک عورت نے اپنے اکلوتے جوان بیٹے کو ایک

بکس میں مرا ہوا پایا“ —

معلوم ہوا کہ اس زمانے میں جب کہ اس کا لڑکا اس کے رحم (بکس) میں تھا خاوند سے ناچاقی ہو گئی۔ اس ناچاقی کی بنا پر عورت نے فی الحقیقت یہ خواہش ظاہر کی ”کاش! جو کچھ میرے رحم میں ہے مرجائے“۔ چنانچہ اس نے حمل گرا دینے کی ناکام کوشش بھی کی۔ عورت اس مہتمن خواہش کو پا کر حیران رہ گئی۔ —

اگر خواب دیکھنے والا اپنے عزیز کی موت سے خواب میں غم کا اظہار بھی کرے اور اس کے دل پر چوت سی لگے تو اس قسم کے

تھا کہ وہ اس پروفیسر کو دیکھنے کے لیے ایک جلسے میں جانے والی ہے۔ یہ جلسہ اسی دن منعقد ہونے والا تھا۔ اور داخلے کا ٹکٹ بھی اس کے پاس موجود تھا۔ نہ پیر اب بالکل صاف تھی۔ نرات نے اس سے استفسار کیا کہ کیا آٹو کی سوت کے بعد وہ کوئی ضروری واقعہ دھرا سکتی ہے؟ اس نے جواب دیا کہ ہاں کیوں نہیں۔ پروفیسر اسی دن ایک طویل مدت کے بعد واپس آیا اور میں نے اس کو آٹو کی نیش کے پاس ایک نظر دیکھا۔ ”یہ واقعہ فرات کے خیال کے مطابق تھا۔ خواب کی تعبیر یہ تھی۔ اگر دوسرا بچہ بھی مر جائے تو یہ واقعہ ظہور میں آئے گا۔ پروفیسر اس کی بہن کے پاس بغرض افسوس ضرور آئے گا۔ اور مریضہ اسے ایک دفعہ پھر دیکھ سکے گی۔ یہ خواب بعض پروفیسر کو دو بارہ دیکھنے کی خواہش ہے جس کو وہ دبا دینے کے لیے کافی کوشش کر رہی تھی۔ یہ خواب بے صبری کا خواب تھا۔ اور اس نے اپنی بے صبری کی وجہ سے پروفیسر کو ایک دن قبل خواب میں دیکھ لیا۔“

خواب کی تعبیر | اوپر درج کیا جا چکا ہے کہ تعبیر خواب کا مخصوص طریقہ ”اثلاث اختیاری“ ہے۔ اگر مزاحمت معمولی ہے تو خواب کے معانی بہت جلد واضح ہو جائیں گے۔ کیونکہ اس صورت میں بے شعور خیال خواب کے مطلب سے اتنا بعید نہیں ہوتا۔ اور چند ہی (بلکہ اکثر اوقات ایک ہی) اثلاث سے مطلب واضح ہو جاتا ہے۔ لیکن اگر بے شعور خیال بے شعوری میں کافی طاقت حاصل کر چکا ہے تو اس خیال کو شعور میں لانے کے لیے کافی جدوجہد کرنی پڑتی ہے۔ ہم یہ دیکھ چکے ہیں کہ خواب کی مہنت خواہش کس طریقے سے شعور میں داخل کی جاتی ہے۔ لیکن ان اقسام کے خوابوں میں خواہش والا عنصر بالکل صاف تھا۔

اب ہم تعبیر کے ذریعے دیکھتے ہیں کہ آیا ہمارے عام خواب اس نظریے کے مطابق ہیں ؟

مکمل خواب کی تعبیر کرنے سے پہلے مناسب معلوم ہوتا ہے کہ صرف ایک ہی عنصر کی تحلیل کی جائے۔ تحلیل سے پہلے ہمیں تعبیر خواب کے قوانین کو بخوبی ذہن نشین کر لینا چاہئے۔ کیونکہ ان پر عمل کیے بغیر تعبیر ناممکن ہے۔ یہ درست ہے کہ پہلی مرتبہ خیالات لاکھوں کی تعداد میں ذہن میں آئیں گے۔ لیکن خیالات کی بہتات سے گھبرانا نہیں چاہئے۔ کیونکہ انہیں خیالات کے اندر تعبیر پنہاں ہے۔ اگر ہم اپنا خواب درج کریں تو معلوم ہوگا کہ جو خیالات اس کے ضمن میں آتے ہیں وہ اصل خواب سے کئی گنا زیادہ ہیں۔ جب خیالات ذہن میں آجائیں تو ان میں سے ایسے خیالات چن لینے چاہئیں جو کسی ایک طریقے سے خواب کے ساتھ وابستہ معلوم ہوتے ہوں۔ سب سے پہلے ہم صرف خواب کے ایک عنصر کی تعبیر کرتے ہیں تاکہ اثلاث اختیاری کا طریقہ بخوبی ذہن نشین ہو سکے۔

( ۱ ) ایک شخص خواب میں ایک واقف خاتون کو نالی سے باہر کھینچتا ہے۔ اثلاث اختیاری کے ذریعے اس نے خواب کا مطلب پہلی مرتبہ ہی معلوم کر لیا۔ خواب کا مطلب یہ ہے کہ اس نے اس عورت کو ”چن“ لیا۔ یعنی دوسری خواتین پر (شادی کے معاملے میں؟) اس کو ترجیح دی۔

( ۲ ) میرے ایک دوست خواب میں اپنے کو ایک حسینہ کے ساتھ کھل اورے کر ' چار پائی پر سوئے ہوئے دیکھتے ہیں۔ میرے یہ دوست اس حسینہ کے ساتھ شادی کرنے کے از حد خواہش مند تھے اور



وہ حسینہ بھی رضا مند تھی - دونوں پوشیدہ طور پر ملا بھی کرتے تھے - لیکن لڑکی کے والدین نے اس کی شادی کسی اور جگہ کر دی - کافی مدت کے بعد جب میوے دوست کی شادی ان کی مرضی کے خلاف ہونے والی تھی تو انہوں نے یہ خواب دیکھا اور ان کو یہ خواہش خواب میں پوری ہو گئی - کھل اور نہنے کے متعلق اٹلات اختیار سے معلوم ہوا کہ وہ کہیں بھاگ کر اپنے تئیں ظلمت ( یا اُم ناسی ) کے پردے میں نہاں کرنے کے ارادہ خواہش مند تھے - لیکن چند وجوہ سے وہ ایسا نہ کر سکے - ( کھل اور نہنا : دوسروں کی نظروں سے پوشیدہ ہو جاؤ - کسی ایسی جگہ چلا جانا جہاں سے کوئی سراغ نہ لگا سکے ) -

( ۳ ) ” ایک عورت حج کے ارادے سے استیثان پر جاتی ہے “ - معلوم ہوا کہ اس کے گارں میں ایک حجن ہے جو حج کرنے کے بعد لوگوں کو فریب سے لوتتی ہے - اس کے مکر و فریب کا جال اتنا وسیع ہے کہ لوگ ایک دوسرے میں ذفاق ڈالنے کی غرض سے اس کے پاس آتے جاتے رہتے ہیں - عورت اپنے کو زاہدہ و عابدہ ظاہر کئے ہوئے ہر قسم کے تعویذ لکھا کرتی ہے - خواب دیکھنے والی بھی اس کی معتقد ہے - اب جب کہ حجن کہیں جانے والی ہے یہ عورت اس کے شروع کئے ہوئے کام کو فروغ دینے کی خواہش مند ہے - لیکن جب تک وہ خود حجن بن کر لوگوں میں اپنا رسوخ پیدا نہ کر لے بہ ظاہر اس کی گدی پر بیٹھنا مشکل معلوم ہوتا ہے - اسی لئے خواب میں وہ حج کرنے جاتی ہے کہ اس حجن کے جانے سے پیشتر اس کام کو سنبھالنے کے قابل ہو جائے ( یہ سب خیالات عورت کے

اپنے ہیں جو اس نے مجھ سے بیان کئے ) —

اب ہم فرات کی ایک مریضہ کا مکمل خواب درج کرتے ہیں اور دیکھتے ہیں کہ کیا ہم پورا خواب تعبیر کرنے کے قابل ہو گئے ہیں ؟

” ایک نوجوان عورت ’ جس کی شادی کو کافی عرصہ ہو گیا تھا یہ خواب دیکھتی ہے :- وہ اپنے خاوند کے ساتھ تھیٹر میں ہے۔ بچپوں کی ایک رو بالکل خالی ہے۔ اس کے خاوند نے اس کو بتایا کہ ایلیز - ل ( Elise - L ) اور اس کے محبوب نے اندر آنا چاہا۔ لیکن وہ صرف فاسوزوں جگہ حاصل کر سکے۔ تین سیٹیں نیزہ فلارن کے عوض اور وہ یقیناً یہ جگہ نہیں لے سکتے۔ دورت نے خواب دیا کہ اس کے خیال میں اس طریقے سے انہوں نے کوئی اتنا خسارہ نہیں اٹھایا “

” مریضہ نے بتایا کہ اس خواب کی وجہ ” ل “ کے متعلق ایک خبر ہے جس سے اس کے خاوند نے اس کو ایک دن قبل مطلع کیا کہ ” ل “ کی ’ جو اس عورت کی تقریباً ہم عمر تھی منگنی ہو گئی ہے۔ بلا شک و شبہ خواب اس خبر کا رد عمل ہے۔ “ خالی رو “ کے متعلق عورت نے اثبات اختیاری کی مدد سے بتایا کہ یہ گذشتہ ہفتے کے ایک واقعے کی طرف اشارہ ہے۔ اس نے تھیٹر میں ایک خاص کھیل دیکھنے کے ارادے سے قبل از وقت زیادہ قیمت دے کر ٹکٹ خرید لئے۔ تھیٹر جاکر معلوم ہوا کہ اس کا یہ خیال ’ کہ بعد میں تمام جگہ پر ہو جائے گی بے بنیاد تھا کیونکہ بچپوں کی ایک رو بالکل خالی تھی۔ اگر وہ کھیل والے دن ہی ٹکٹ خرید لیتی تو کوئی مضائقہ نہ

تھا اچھی جگہ بھی مل جاتی اور اس کا خاوند بھی اس کی تعجیل پر معترض نہ ہوتا " تیرہ فلاں کا کیا مطالب ہے ؟ " اس کا بھی ایک واقعے کی طرف اشارہ ہے جس کا بظہر خوب کے ساتھ کوئی تعلق معلوم نہیں ہوتا۔ خواب سے ایک دن قبل اس نے سنا کہ اس کی نند کو اس کے خاوند نے ۱۵۰ فلاں تفعے کے طور پر پیش کئے اور وہ تفعہ لیتے ہی " بہت جلد " جوہری کی دوکان پر گئی اور تمام کا تمام روپیہ وہاں کسی زیور پر خرچ کر دیا - " نمبر تین " کے متعلق اس نے کوئی خیال ظاہر نہ کیا سوائے اس کے کہ اس کی سہیلی " ل " اس سے صرف تین ماہ چھوٹی ہے درحالیکہ اس کی شادی آج سے دس سال قبل ہوگئی ہے - " دو آدمیوں کے لئے انہوں نے تین ٹکٹ کیوں خریدے ؟ " اس کے متعلق وہ

کوئی اطلاع نہ دے سکی —

مندرجہ بالا خیالات کی مدد سے اب ہم اس قابل ہوگئے ہیں کہ خواب کے بے شعور معانی معلوم کرسکیں۔ ان خیالات سے معلوم ہوا کہ وقت کے متعلق اشارات قابل غور ہیں۔ اس نے تین ٹکٹ " بہت جلدی " خریدے اتنی جلدی کہ اس کو مقررہ قیامت سے کچھ زیادہ ادا کرنا پڑا بعینہ اس کی نند تعفہ لیتے ہی فی الفور جوہری کی دکان پر گئی اور وہاں اس نے " اتنی جلدی " زیور خریدا کہ گویا وہ کچھ گم کرنے والی تھی۔ اگر " بہت جلدی " - " اتنی جلدی " - " فی الفور " وغیرہ کا خواب کے ساتھ کسی قسم کا تعلق ہے ( یعنی یہ خبر کہ اس کی ایک سہیلی نے، جو اس سے صرف تین ماہ چھوٹی ہے، آخر کار اچھا

خاوند پالیا ہے) نیز اس کی نند کے واقعات کے ساتھ، کہ اس کی اتلی تعجیل حماقت تھی، تو ہم خواب کا بے شعور مطلب اس طریقے سے واضح کریں گے —

» حقیقتاً یہ میری حماقت تھی کہ میں نے شادی کرنے میں اتنی جلدی کی۔ « ل کی مثال سے واضح ہے کہ آخر کار مجھے بھی کوئی سوزوں خاوند مل ہی جاتا۔ « (اس کی یہ تعجیل اس کے جلدی میں تگت خرید نے اور اس کی نند کے زیور خریدنے سے واضح ہوتی ہے) ٹھپتر جانے کا اشارہ اس کی شادی کی طرف ہے۔ خواب کا اصل مطلب تو یہی ہے لیکن ہم اس کو اور واضح بھی کر سکتے ہیں، گو اتنے یقین سے نہیں؛ کیونکہ یہ تشریح عورت کے خیالات سے مستحکم نہیں ... « اور ممکن تھا کہ میں رقم سے سوگنا بہتر پالیتی۔ « (۱۵۰ فلارن تیز ۲ فلارن ۵۰-۱ سے سوگنا زیادہ ہیں) اگر روپیہ کی بجائے جہیز رکھ لیا جائے تو اس کا یہ مطلب ہے کہ خاوند جہیز سے خریدا جاتا ہے۔ زیور اور فاسوزوں جگہ دونوں خاوند کو ظاہر کرتے ہیں۔ یہ رشتہ اور بھی زیادہ واضح ہو سکتا ہے اگر ہم « تین تگتوں » اور « خاوند » کا تعلق سمجھ سکیں۔ لیکن ابھی ہم اس علامت کو سمجھنے کے قابل نہیں ہوئے \*۔ اب خواب کے اصل اور

---

\* ہم مخصوص علامات کے ضمن میں دیکھیں گے کہ بعض مخصوص نشانات کس طرح بعض اشیا کو رمز کے طور پر واضح کرتے ہیں۔ مثلاً (نوٹ بقیہ بر صفحہ آئندہ)

بے شعور معنی بالکل صاف ہیں۔ یعنی خواب عورت کے خاوند کے متعلق ہے اور عورت اتنی جلدی شادی کرنے پر متاسف نظر آتی ہے —

”عورت خواب کی یہ تعبیر سن کر حیران رہ گئی۔ لیکن اس نے مان لیا کہ معاملہ ایسا ہی ہے۔ لیکن اب تک اسے اس بات کا علم نہ تھا کہ اپنے خاوند کے متعلق اس کا یہ خیال ہے۔ اور نہ ہی اس بات کا کہ وہ کیوں اپنی اس تعجیل پر افسوس ظاہر کرتی ہے۔ لیکن ابھی ہم اس بات کے قابل نہیں ہوئے کہ اس نقطے کو اور زیادہ سلجھا سکیں۔ کیونکہ فی الحال خواب کے بے شعور خیالات کے متعلق ہمارا علم بہت ہی فاکافی ہے“ + —

مندرجہ بالا خواب سے ہم یہ نتائج نکال سکتے ہیں:—

- (۱) خواب کے مطالب کے متعلق ہم نے دیکھا ہے کہ خواب میں زیادہ زور تعجیل پر دیا گیا ہے۔ لیکن اصل خواب میں اس کا کوئی اتنا ذکر نہیں۔ بغیر تعبیر کے یہ مطالب معلوم کرنا ہمارے لئے ناممکن تھا۔ یہاں سے یہ بھی واضح ہوتا ہے کہ خواب کے بے شعور

(بقیہ حاشید از صفحہ ۳۸۳)

تین کا عدد مرد کے تصور مخصوص کی علامت ہے اور اس صورت میں خاوند کو ظاہر کرتا ہے۔ یعنی اتنی قیمت (جہیز) دے کر اس نے تین ٹکٹ (خاوند) خریدے۔ اب مخصوص علامت بالکل واضح ہے —

+ فرات: تہیدی لکچرز۔ ۱۹۳۰

Freud: Introductory Lectures. (Allen and Unwin)

خیالات اصل خواب ۰ ہں بالکل موجود نہیں ہوتے ایسے خیالات صرف » اثبات اختیاری « کے ذریعے سے ہی سمجھ میں آسکتے ہیں۔ اس لئے تعبیر کے وقت اس بات کا مطلق خیال نہ کرنا چاہئے کہ فن خیال اصل خواب میں موجود نہیں —

(۲) خواب میں خیالات کا آپس میں جو تعلق ہوتا ہے بظاہر وہ بالکل مہمل معلوم ہوتا ہے اس خواب میں کتنے مختلف خیال ہیں۔ جو بظاہر بے ربط معلوم ہوتے ہیں۔ ہم نے صرف خیالات کی مدد سے تعبیر کی کہ شادی کے معاملے میں اتنی تعجیل حاکم تھی —

(۳) خواب پر غور کرنے سے معلوم ہوگا کہ اصل خواب اور اس کے مطالب کا رشتہ بہت ہی پیچیدہ ہے ہم یہ نتیجہ بھی نکال سکتے ہیں کہ یہ ضروری نہیں کہ مطالب میں اصل خواب کے عناصر بھی موجود ہوں —

اب باقی رہا یہ سوال کہ اس پیچیدگی کی وجہ کیا ہے؟ جب ہم اس موضوع پر اور زیادہ روشنی ڈالیں گے تو اس کی وجہ بخوبی سمجھ میں آجائے گی۔ جو اصحاب اس موضوع سے کچھ دلچسپی لیتے ہیں ان کی خدمت میں یہ عرض ہے کہ اپنے خواب ضرور بھی ثبت کرتے رہیں۔ کیونکہ بعد میں یہ کام آئیں گے اور ان کی مدد سے مضمون بخوبی ذہن نشین ہو جائے گا —

## پانی

از

دفعہ حسن صاحب صدیقی 'ایم' ایس 'سی' ایل ایل 'بی' (علیگ) دیسچ  
انسٹی ٹیوٹ طبہہ کالج - دہلی

کون تجوہ سے واقف نہیں۔ کون تیرا محتاج نہیں 'سب کو تیری  
ضرورت' تار حیات تجوی سے قائم 'عالم کی ترو تازگی' شگفتگی و شادابی  
تیرے ہی دم قدم سے ہے۔ گلوں کی سہک 'لالہ کے داغ طائران خوش  
الحاں کی نواسنجیاں' باد بہاری کی اٹکھیلیاں تیری ہی مختلف  
شکلیں ہیں۔ اگر تو نہ ہو 'سلسلہ حیات ختم ہو جائے۔ آنکھیں سبزے کو  
قرس جائیں۔ پھر پھل پھلاری باقی رہے تو کیسے اور بزم جہاں میں  
چہل پھل ہو تو کیونکر —

کیا کیا خوبیاں تجوہ میں مضمر ہیں کہ اگر تیرا ایک قطرہ سیپی  
کے مونہہ میں جائے تو گوہر نایاب ہو 'اگر وہی سانپ کے مونہہ میں  
جائے تو زہر جاں گداز' تو کبھی رحمت باری تعالیٰ ہے اور کبھی  
قہر الہی۔ امت نوح نے تیری رو پہلی وسیماہی چادر میں ہمیشہ کے  
واسطے ملبوس ہونا پسند کیا۔ فرعون اور اس کے شیدائیوں پر تیرا  
ہی آبی پردہ پڑا۔ درد بننا ہے تیرا حد سے تجاوز کرنا۔ جیسے تیری  
کثرت قیامت خیز ہے اس سے زیادہ تیری قلت درد انگیز۔ قحط کے

مصائب کسے معلوم نہیں لیکن حضرت یوسف علیہ السلام کے بھائیوں اور باپ کے ملاپ کا باعث توہی ہوا۔ افریقہ کے ریگستان کے صحرائیوں سے عرب کے بادیاہ نشینوں سے کوئی تیری ستم ظریفی پوچھ - معلوم قسمت خلاء ہائے ارض کی تنہا سواری اشتر جفاکش کا (جس کو صحیح طور پر جہاز صحرا سے تمبیر کر سکتے ہیں) گرمی و خشکی کا مارا ہوا دماغ کسی سرسبز ریگستان سے تیری جان بخش اور روح افزا ہو پالیتا ہے تو عجب خوشی و دلچسپی کے ساتھ باہلہ تا ہوا اس کی جانب تیزی سے گامزن ہو جاتا ہے اور مقام مقصود پر پہنچ کر راکب و مرکب دونوں اپنی مرجھائی روح کو تیرے توسل سے تازہ کرتے ہیں -

تیری فراوانی بھی باعث رنج و محن ہے۔ ذرا دیکھئے برسات کا موسم، ہے 'شام کا وقت ہے' ہر طارت اندھیرا چھایا ہوا ہے، جس کے سامنے کٹل ششکی کی سیاہی و تاریکی ہیچ ہے بادلوں کے دل کے دل کے دل سیاہ مہیب شکاوں میں ہر طارت سے نرغہ کر رہے ہیں۔ توہوری دیر میں تقاطر ہوتے ہی موسلا دھار پانی برسنے لگا۔ کان پڑی آواز سنائی نہیں دیتی۔ گاہے گاہے بجلی کی گرج و چہک کسی غصہ فاک محبوبہ کی یاد کو تازہ کرتی ہے جس کی تاب نہ لا کر اور سہم کر اس کے شیدائی آنکھیں بند کر لیتے ہیں اور کانوں میں انگلیاں دے لیتے ہیں۔ نیک بندے خدا سے پناہ مانگ رہے ہیں۔ مفلسوں کی جھونپڑیوں کا تو ذکر ہی کیا ہے۔ امیروں کے عالیشان محل بھی مائل بہ خاکساری ہیں۔ تمام فدی فالے ایک ہیں۔ ایک ذرا سیلابی کیفیت پیدا ہوئی اور گویا انسان و حیوان تیری زد میں آتے ہی اک پریشانی و سرا سیمکی کی حالت میں خس و خاشاک کی طرح افتاں و خیزاں تیرے ساتھ



ہمراہ ہیں۔ تو اپنے غیض و غضب کی حالت میں کسی کو بھی خاطر تلے نہیں لاتا۔ تیرے اس غیض و غضب نے ہی تجھے دیوتا کا خطاب دلوایا۔ تیری پرستش ہوئی۔ تجھے پر چڑھاوے چڑھے مگر تو اپنی آن بان پر قائم رہا۔ سچ ہے —

موت نہ دیکھے رائد کا پتر۔ آگ نہ دیکھے کہ چہان نئی ہے  
برسانہ دیکھے۔ اوسر بنجر۔ برست ہی ساری رات نئی ہے  
تیری لطافت اور تیرا فیض سب پر بلا امتیاز عام ہے۔  
بحر و بر۔ دشت و در۔ نشیب و فراز ہر جگہ تیری کارفرمائی  
یکساں جاری ہے —

باراں کہ در لطافت طبع خلعت نیست

در باغ لالہ روید و در شورش بوم حسن

تیری جس قدر تعریف کی جائے کم ہے۔ خواہ مدح سرائی کی  
شکل میں ہو یا نودہ خوانی کی۔ کیا کبھی کسی نے تیری عمر کی  
طرت بی غور کیا ہے؟ تیری عمر کا کوئی بغین نہیں۔ مغلوق  
عالم نے جب آنکھ کھولی تو موجود تھا۔ بائرن (Byron) نے کیا  
خوب کہا ہے —

“ Time writes no wrinkle on thy azure brow such as creations  
dawn beheld, thou rollest now ! ”

شاعر نے غائباً محسوس نہ کیا ہوگا کہ اس کے الفاظ کس قدر  
پراز صداقت ہیں جس کا ثبوت ہم کو ارضیات سے ملتا ہے اس لئے  
کہ زمانہ بعید میں زمانہ حال کی طرح سمندر تھے۔ ان میں طوفان  
کا قلاطم تھا، مد و جزر تھا اور وہ بے شمار قسم کی مغلون کے

کہواری بھی تھے - سمندر میں کوئی تبدیلی و تغیر پیدا نہیں ہوا ہے حالانکہ خشکی کی حالت بدلتی رہی ہے - ابتدائی سمندروں کی امواج جن ساحلوں سے تگراتی تھیں اُن کو غائب ہوئے زمانہ گذر چکا ہے اور اس وقت جو زرخیز جزیرے اور بڑے بڑے براعظم مختلف قسم کی مخلوق کا مولد و مسکن تھے - اب غرق آب ہیں —

ابتدائی سمندر وجود میں آنے کے بعد اس تمام زمانے میں بھی جو کہ ارتقائی منازل و مراحل میں در جوہریے ( Diatom ) جو بڑے بڑے درخت اور حیوانیہ ( Animalcule ) کو انسان ہوئے میں لگا اور جس میں کل مخلوق کی ارتقا ہوئی اس کی حالت میں کسی قسم کی تبدیلی نہیں ہوئی و جیسا دل تھا ویسا ہی آج ہے اور ایسا ہی ہمیشہ رہے گا - ساحل سمندر کے پانی کی پہواری جو ہمارے چہروں پر آتی ہے اسی میں پودے و حیوانات جو کروڑھا برس پہلے بقید حیات تھے غسل کر چکے ہیں - اور آئندہ نسلوں کو بھی یقیناً یہی تجربہ ہوگا - سمندر کے مقابلے میں انسان کی عمر کی کوئی حقیقت نہیں —

سمندر کی عمر کا تخمینہ ممکن ہے - پروفیسر جولی ( Joly ) نے معلوم کیا ہے کہ اتر نہک کی مقدار کا اندازہ لگائیں جو دریاؤں سے سمندر میں سالانہ شامل ہوتی رہتی ہے اور جواب اس میں موجود ہے تو اس سے یہ اخذ کیا جاسکتا ہے کہ سمندر کو وجود میں آئے ہوئے کم از کم دس کروڑ سال ضرور گزرے ہوں گے —

ہمارے کرے پر پانی کی مقدار فی الواقع بہت ہی زیادہ ہے - صرف سمندر کے پانی کو اگر ایک جگہ جمع کیا جائے تو اس سے اس

قدر بڑا کرے بنے گا جس کا قطر ۸۰۰ میل ہوگا \* سطح کروی کا تین چارم حصہ پانی سے تھکا ہوا ہے - سمندر کی اوسط گہرائی ۱۴۶۴۰ فٹ یا تقریباً تین میل ہے اور انتہائی ۳۱۰۰۰ فٹ یا ۶ میل ہے اس گہرائی میں خاموشی مطلق اور تاریکی ایک زمانے سے حکومت کر رہی ہے - ان بے پایاں وادیوں کو کسی فرد بشر نے کبھی نہیں دیکھا ہے ان کے کناروں سے کوئی موج کبھی نہیں ٹکرائی ہے اور بیرونی روشنی نے ان کے عظیم تھلواں مقاموں کو کبھی نہیں جگمگایا ہے - ان کا پانی پگھلے ہوئے برف جیسا سمندر ہے - ان خاموش و تاریک وادیوں میں بے انتہا بار ہے - تقریباً چھہٹن فی مربع انچ ہوگا - مضبوط ترین جوشدان جو دست انسانی نے تیار کیا ہے وہ اس دباؤ کی تاب نہ لاسکے گا اور کاغذ کی طرح پھٹ جائے گا لیکن باوجود اس کے وہاں جانداروں کی دنیا آباد ہے - ان میں سے بہت سے ایسے بھی ہوں گے جن سے انسان قطعاً واقف نہیں — پانی جو دریاؤں میں ہے ، سمندروں میں ہے اور تقریباً ہر جگہ جاری و ساری ہے ، اگر ہم اس کے تخلیق و آفرینش کے مسئلے پر غور کریں تو ہمارے توسن خیال کو زمانے کی ایسی عمیق فضا میں پرواز کرنا ہوگا جس کے وجود و دور دورے کا پتہ تاریخ ارض شروع ہونے سے کہیں پہلے ملتا ہے جب کہ ہمارا جہان اس کیسی سعابہ کا ایک جزو تھا جس سے نظام شہسی کی تعمیر و ارتقا عمل میں آئی ہے - اس سعابہ میں آکسیجن و ہائیڈروجن کیسیں موجود تھیں - آہستہ آہستہ ٹھنڈی ہو کر یہ کیسیں آبی بخارات کی شکل

میں متحد ہو گئی۔ اس سحابیہ سے جب کہ ہمارے جہان کی تکثیف سفید گرم سیال کی شکل میں ہوئی تو اس پر نظر نہ آنے والے آبی بخارات کا ایک غلات قائم ہوا اور بھاپ کے انتہائی زبردست دل کے دل بادل محیط ہو گئے۔ پانی کی زبردست مقدار جو اس وقت ایک براعظم سے دوسرے تک پھیلی ہوئی ہے اور تمام جہان کا احاطہ کئے ہوئے ہے اس کو زمین کی پگھلی ہوئی سطح زیادہ دباؤ کی بھاپ کی شکل میں قائم کئے ہوئے تھی۔ بھاپ کا اور دوسری گیسوں کا جو کہ سطح ارضی میں جذب ہوئے ہیں بے انتہا بار تھا اس ٹن فی مربع انچ = ہرگز کم نہ ہوگا۔ تپش و بار جس کے ہمارے مضبوط ترین انجنوں کے جوشدان متحمل ہوتے ہیں اگر اس کا مقابلہ اس تپش و بار سے کیا جائے جو زمانہ بعید میں زمین کے جوشدان کے اندر تھا تو ہیچ معلوم ہوتا ہے لیکن یہ فضا اور ماحول زیادہ ہرے تک نہ رہا۔ درجہ تپش میں کمی آنا شروع ہوئی۔ کہاں تو وہ سفید گرم تھا اور اب سرخ حرارت کا رہ گیا۔ جب اس کا درجہ تپش ۲۷۰ درجہ مئی پر پہونچا تو کرہ کی سطح نے پہلی مرتبہ آبی جامے کا مشاہدہ کیا۔ یہ وہ بلند درجہ تپش ہے جس پر زیادہ بار کے ساتھ بھاپ کی تکثیف پانی کی شکل میں ہوتی ہے۔ ہمارے سیارے کی تاریخ میں یہ عجیب و غریب دور تھا۔ لارے کیلون کا خیال ہے کہ تمام پانی جو روئے زمین پر ہے اس کو بھاپ سے مائع حالت میں آنے کے واسطے زیادہ سے زیادہ سو سال لگے ہوں گے ابتداءً فائگرا آبشار کی طرح ۳۷۰ درجہ تپش پر سرخ گرم بارش ہوئی۔ پانی جو آسمان سے زمین پر برسا اس کا اندازہ لگانا کوئی

آسان کام نہیں ہے - مونہہ چڑانے اور بات بنانے کے واسطے ان ابتدائی بارشوں کی صرت جہلک ان سمندری فواروں سے معلوم ہوسکتی ہے جو گرم ملکوں کے سمندروں میں اپنی سناکیاں دکھاتے ہیں اس لئے کہ ہمیشہ پانی کی زیادہ مقدار کی تکثیف ہوا کے بالائی بارد طبقوں میں ہوتی ہے اور وہ زمین کی سرخ گرم سطح پر مسلسل آتی رہتی ہے - اور بڑے بڑے دھماکوں میں پگھلے ہوئے سنگ و خشت سے ملکر پھر بلندی پر پہنچ جاتی ہے - وہ جہاں کیسا عجیب و غریب معلوم ہوتا ہوگا - ذرا اپنے مرکب تشکیل کی گامزنی کیجئے اور خیال کیجئے کہ اس کی سطح مائع آتش کا ایک زبردست میدان ہے - نیچے کی پگھلی ہوئی چٹانوں کی چمک دمک کی وجہ سے اوپر بھاپ و بخارات کے بادل سرخ آتشی ہو رہے ہیں - نیچے ہوائی طوفان ، ان طوفانوں سے کہیں زیادہ خطرناک جن کا کہ آج کل ہم کو تجربہ ہے مسلسل طریقے سے شعلہ انگیز سمندروں میں بخارات کا زبردست تہوج پیدا کر رہے ہیں گویا کہ فرش سے عرش تک ایک آتش خانہ ہے —

یہ سلسلہ اس وقت تک جاری رہا جب کہ زمین پر پہلی جامد تہ قائم ہوئی ( غالباً ۱۰۰۰ درجہ سٹی پر ) اور پھر چمکد ہزار سال بعد اس کا درجہ حرارت ۱۰۰ درجہ ہو گیا - فلکیوں کا بیان ہے بشرطیکہ ہم اس کو قابل وثوق سمجھیں کہ یہ منظر اب بھی مشتری ، زحل ، نیپتون و یورانس کے وسیع سیاروں میں مشاہدے میں آرہے ہیں لیکن جب ہم ان کو شب کے وقت آسمان پر نہایت اطمینان کے ساتھ چمکتا ہوا دیکھتے ہیں تو ہمارے دلوں میں ان

کے متعلق مختلف قسم کے شکوک پیدا ہونے لگتے ہیں —

سمندروں کا درجہ تپش تیزی سے کم ہونا شروع ہوا اور بالآخر وہ ۵۵ درجہ مٹی ہو گیا۔ یہ وہ درجہ تپش ہے جس پر بعض کائی (Algae) اور بحری سوار (Scaweeds) کا وجود نیوزی لینڈ و امریکہ کے گرم چشموں میں پایا جاتا ہے۔ اس وقت سے سمندروں کا درجہ تپش برابر کم ہو رہا ہے۔ اس کی پرانی اور موجودہ تپشوں میں زمین و آسمان کا فرق ہے۔ اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ زمین بود و باش کے واسطے کب قابل ہوئی۔ ارہینس کے قول کے مطابق سمندر بننے کے کچھ ہی عرصے بعد وہ اس لائق ہونگی کہ چہل پہل ہو سکے —

قارئین کو یہ نہ خیال کر لینا چاہیے کہ اب زمین بالکل سرد ہو گئی ہے۔ اس کا اندرونی حصہ اب بھی سفید گرم ہے غالباً اسی قدر گرم ہے جتنا کہ کیسی حالت میں تھا۔ ماحول کی فضا کی تپش سے اس کی سطح کا بھی درجہ تپش ۳۰۰ درجہ زائد ہے۔ فی الواقع اس مخلوق کے واسطے جو ماحول کی سردی و تاریکی کی عادی ہے (کیونکہ ہمارے سورج سے بہت ہی دور کی فضا شب دیجور سے زیادہ تاریک ہے اور صفر مطلق کی تپش سے زیادہ سرد ہے) ان کے واسطے یہ جہان اس قدر گرم ہو گا جتنا ہمارے واسطے پگھلا ہوا سیسہ۔ یہ ذہن نشین ہونا چاہیے کہ زمین کی سطح اب بیسی اس قدر گرم ہے کہ اس کا تین چوتھائی حصہ پگھلی ہوئی حالت میں ہے۔ پانی پگھلی ہوئی چٹان کے سوا اور کچھ نہیں ہے۔ برف کو بھی چٹان کہلائے جائے گا وہی حق حاصل ہے جو کہ کوارٹز و گرینائٹ

کو - زمین کے درر اولیں میں یا اس کے فوخیڑی کے زمانے میں  
گرینائٹ اور کوارتز کے پگھلے ہوئے سمندر تھے جیسے کہ آج کل  
برت کے ہیں -

ٹھنڈے ہونے کے عمل کا ابھی اختتام نہیں ہوا ہے - زمین برابر  
ٹھنڈی ہو رہی ہے - یقیناً ایک روز ایسا آئے گا جب کہ موجودہ  
اوسطی درجہ تپش کے بجائے اس کا درجہ تپش تقریباً ۲۷۳ -  
ہو جائے گا - یہ تپش صفر مطلق کی ہے - سطح ارضی کی موجودہ  
تپش کا انحصار سورج کے اشعاع ( Radiation ) پر ہے - حرارت کی  
مقدار جو چھن چھن کر آتی ہے وہ سطح زمین کو اس کے اچھے موصل  
نہ ہونے کی وجہ سے زیادہ گرم نہیں کر سکتی - جب سورج کی روشنی  
و حرارت میں کمی واقع ہوگی تو زمین بھی سرد ہونا شروع  
ہو جائے گی - اس میں کوئی شک و شبہ کی گنجائش نہیں کہ رفتہ  
رفتہ سورج کی حرارت کم ہو رہی ہے - کم ہوتے ہوتے وہ ماند  
پڑ جائے گا - اور بالآخر یہ چراغ جہاں ہمیشہ ہمیشہ کے واسطے خاموش  
ہو جائے گا اور زمین تاریکی و ویرانی کا مرکز ہوگی لیکن اس  
امر کا فیصلہ قطعی مستقبل کی تحقیقات پر ہوا کہ ان نتائج  
میں کس قدر تخفیف و ترمیم کی ضرورت ہے کیونکہ حرارت  
خارج کرنے والی ریڈیم کا دور دورہ سورج و زمین میں ہر  
جگہ موجود ہے -

دور حاضرہ میں ہمارے جہان کا درجہ تپش اس سے کچھ ہی  
زیادہ ہے جس پر تمام پانی جامد شکل اختیار کر لیتا ہے - اور یہ عمل  
انجماد شروع بھی ہو گیا ہے - ایسے بڑے بڑے خطے موجود ہیں جہاں

تھام مستقل طریقے سے برت کی صورت میں ہے۔ یہ خطے بڑھتے رہیں گے یہاں تک کہ سب بحرا عظم اور بحیرے منجمد ہو جائیں گے اور ان کی تہ سے لے کر اوپر تک برت کی ایک زبردست چٹان ہوگی۔ مستقبل کے ساکنوں کو بشرطیکہ کوئی باقی رہے یہ جامد ذخیرے ایسے ہی معلوم ہوں گے جیسے دنیا کے بعض حصص میں سنگ مرمر کی سفید چٹانیں ہم کو معلوم ہوتی ہیں —

پانی صرف زمین ہی پر محدود نہیں ہے۔ وہ زہرہ سیارے میں بھی جو بالکل ہمارے جہان کے برابر ہے، موجود ہے۔ اُس کے اوپر ہوا کا کرہ ہے جس میں سفید بادل تیرتے پھرتے ہیں۔ یہ بادل ایسے ہی ہیں جیسے ہمارے کرہ زمین پر ہیں۔ کروئی تھوئزن (Cruithusen) اور ٹروویلت (Trouvelet) کے مشاہدات سے زہرہ سیارے میں ہرفانی قطبیں کا پتہ چلتا ہے۔ غالباً اس سیارے میں بادلوں کے نیچے ہمارے جیسے بحرا عظم اور دریا بھی موجود ہیں۔ پانی مریخ سیارے میں بھی موجود ہے۔ اس کے وجود کا یقین کامل اس وجہ سے ہے کہ طیف نما سے اس کا پتہ چلتا ہے۔ موسم سرما میں اس کے قطبیں پر ہم کو برت جمع ہوتا ہوا معلوم ہوتا ہے اور موسم بہار میں نہایت تیزی کے ساتھ وہ پانی ہو جاتا ہے۔ بعض مرتبہ موسم گرما میں سب برت پگھل جاتا ہے حالانکہ ہمارے قطبین میں ایسا کبھی نہیں ہوتا۔ مشتری، زحل، نپتون جیسے بڑے بڑے سیاروں کی سطح جو گرم پگھلی ہوئی چٹان کی ہے اس پر بھاپ کے زبردست بادل ہیں۔ لہذا کہا جاسکتا ہے کہ پانی کل نظام شمسی میں موجود ہے۔ وہ عالمگیر شے ہے۔ ہر جگہ جاری و ساری ہے۔ —



ہم کو معلوم ہے کہ فضائے بسیط میں بے شمار سورج ہیں اور ہر ایک کے گرد چھوٹے تاریک جہان ہمارے جہان کی طرح گردش کرتے ہیں۔ پس فوراً ہی خیال پیدا ہوتا ہے کہ ان میں بھی بڑے بڑے بھر، بھیرے اور دریا موجود ہوں گے، اگرچہ ہم نے ان کو دیکھا نہیں ہے، ان کے پانی سورج سے جگمگاتے ہوں گے۔ اگر ایسا ہے اور شبہ کی کوئی وجہ بھی نہیں معلوم ہوتی تو پانی جو ہمارے کرے پر ہے اور لا انتہا ہے اس کی کچھ بھی حقیقت باقی نہیں رہتی جب کہ اس کا مقابلہ ہم اس زبردست تخیل میں بھی نہ آنے والی پانی کی مقدار سے کریں جو فضا کی گہرائیوں میں موجزن ہے۔

اس امر کے متعلق بہت سی شہادتیں ہیں کہ پانی کی موجودہ مقدار گزشتہ زمانے کے مقابلے میں بہت کم ہے۔ صدیوں سے سمندر سکڑ رہے ہیں اور بالآخر ایک زمانہ ایسا آنیوالا ہے کہ وہ صفحہ ہستی سے معدوم ہو جائیں گے جیسا کہ چاند میں ہو چکا ہے۔ چاند میں پیشتر سمندر تھے پانی کے بڑے بڑے خولے تھے مگر اب ان کا نام و نشان بھی باقی نہیں۔ سمندر کے نیست و نابود ہونے کا سبب یہ ہے کہ زمیں کے معدنی اجزا مسلسل طریقے سے سمندروں کا پانی جذب کر رہے ہیں۔

ملتن چشمہ حیات (The stream of life) میں بیان کرتا ہے کہ "پانی

ہر ایک شے میں سرایت کر جاتا ہے ..... تقریباً ہر قسم کی مٹی چٹان، چونا، بھٹکری، و میگنیشیا اس کے زیر اثر ہیں۔ ہر طرح کی زمین میں حتیٰ کہ سخت ترین زمین میں بھی پانی کی افراط ہے۔ بہت کم زمینیں ایسی ہیں جن میں پانی گیارہویں حصے سے کچھ کم ہے۔ بعض میں تو تقریباً ۵۰ فیصدی ہے۔ وہ ہر چٹان میں سرایت کرتا ہے یہاں

تک کہ ریگ کے پتھر اس سے اس قدر بڑے جاتے ہیں کہ صرف ایک کنوئیں سے ایک دن میں ایک یا دو بلین گیان پانی نکالا جاسکتا ہے اور چاک میں تو اس سے بھی کہیں زیادہ ہوتا ہے..... گریفائٹ کے متعلق یہ خیال ہے کہ ہر مکعب گز میں دو گیلن پانی ہے "

معدنیات نے جس قدر پانی سمندروں کا جذب کیا ہے وہ آسانی سے قیاس میں آنیوالا نہیں ہے —

حساب لگا کر معلوم کیا گیا ہے کہ صرف اسی باعث ایک تہائی سے زائد پانی غائب ہو چکا ہے - سمندروں اور جھیلوں کی متصل سطح ارضی تپکتی رہتی ہے - اور اس کے سوراخوں سے پانی چھن چھن کر آہستہ آہستہ فوراً بھاپ میں منتقل ہو جاتا ہے اس لیے کہ یہاں انتہائی بار ہوتا ہے اور یہی آتش فشاں کا سبب محرک ہے - زیادہ تر آتش فشاں پہاڑ سمندروں کے یا بڑی بڑی جھیلوں کے قریب ہوتے ہیں — مسٹر گریو ( Grew ) اپنی دلکش کتاب ” جدید علم الارض کی داستان ( The romance of modern geology. pp.182,189,190 ) میں بیان کرتا ہے کہ کس طرح سے سمندر اس انتہائی بار کے باعث جو اس کے بہت گہرے حصوں میں ہے جذب ہو رہے ہیں —

” چند سال گذرے کہ ریاستہائے متحدہ کے بعض بھری افسر سمندر کی پیمائش کر رہے تھے تو یہ معلوم ہوا کہ اگر موتے شیشے کی ہوا بند کھوکھلی گیندوں کو بہت زیادہ گہرائی میں ڈالنے کے بعد نکالا جائے تو وہ کم و بیش پانی سے بھر جاتی ہیں - گیندوں میں پانی کی مقدار کا تناسب گہرائی بڑھنے سے زیادہ ہوتا جاتا ہے - گیندوں کو

بغور دیکھنے سے معلوم ہوا کہ وہ نہ تو قی تھیں اور نہ چٹخی تھیں۔ بہترین خوردبین سے بھی ان میں کوئی نشان نہ معلوم ہو سکا۔ یا بہ الفاظ دیگر یہ ثابت ہو گیا کہ پانی آہستگی سے شیشے کی موٹی دیواروں میں ہو کر ( ۱۵۰۰۰ پاؤنڈ فی مربع انچ دباؤ پر) ایک گھنٹے سے بھی کم وقفے میں داخل ہوا تھا۔ لہذا شیشے جیسی شے میں اگر دباؤ کافی ہو تو پانی نفوذ کر سکتا ہے..... سمندر کی گہری جگہوں میں (سمندر کی تلی میں) بحری پانی کا دباؤ بہت زیادہ ہوتا ہے۔ یہ دباؤ شیشے میں پانی داخل کرنے کے واسطے کافی ہے۔ پس ظاہر ہے کہ ان میں بہت سے مدخل پیدا ہو جائیں گے اور زبردست بار کے باعث جو سمندر کی انتہائی گہرائیوں میں ہے ان میں زیادہ تیزی و سرعت کے ساتھ پانی داخل ہو گا۔ یہ معلوم کرنے کے لیے کہ بار جو سمندر کی گہرائیوں میں ہے وہ پانی کو اپنی متصل سطح ارضی میں پہونچانے کے واسطے کس قدر کارگر ہے یہ ذہن نشین کرنا چاہئے کہ قوت نفوذ کا انحصار سمندر کی گہرائی پر ہے۔ سمندر کی بعض گہرائیاں پانچ میل سے زائد ہیں اور زیادہ سے زیادہ گوام (Guam) کے قریب ہے جو کہ ۵۲۸۹ فیم یا تقریباً چھ میل ہے۔ اس لیے یہ کوئی تعجب کی بات نہیں ہے کہ جزیرہ ایوشین (Aleutian Island) قریب جاپان کے مشرق اور جنوبی امریکہ کے مغرب میں گوام کے قریب ساموا (Samoa) اور نیوزی لینڈ کے درمیان کی گہرائیوں میں سمندر کی

تہہ میں بڑے بڑے مدخل ہیں جو دنیا کو ہلا دینے والے  
 بڑے بڑے زلزلوں کا سبب معرک ہیں ..... ذرا ایسے  
 مستقل آبی بار کا خیال کیجئے جس سے پانچ میل بلند  
 فوارہ چھوٹ سکے۔ ایسا بار بحیرہ ٹسکرورا (Tuscarora)  
 میں ہے جو کہ سالہا سال سے صدی بہ صدی چلا آ رہا ہے۔  
 اسی بار ہی کے باعث پانی اس تیزی کے ساتھ زمین  
 میں نفوذ کرتا ہے اور بڑے بڑے زلزلے اور سمندری  
 موجیں جن سے کہ جاپان کو مصیبتیں اٹھانا پڑتی ہیں اسی  
 سے پیدا ہوتی ہیں۔ صفحہ ہستی پر موٹے سے موٹے پتھر  
 کی چٹان بھی اس بار کی تاب نہیں لاسکتی۔ پانی سخت  
 ترین دھات میں بھی سرایت کرتا ہوا امعاء ارضی میں  
 پھونچ جاتا ہے اور وہاں یہ بیاب کی شکل میں جمع  
 ہوتا رہتا ہے تاوقتیکہ کوئی زلزلہ اس کو اس قید  
 سے آزاد نہ کر دے۔“

زمین کا سفید گرم حصد بیس تا چالیس میل کی گہرائی سے شروع ہو جاتا



شکل ۱ - طبقات ارض کی تراش

ہے۔ اس گہرائی کے بعد پانی اور زیادہ نیچے نفوذ نہیں کر سکتا۔

پانی جب اس حصہ پر پہنچتا ہے تو وہ بہاؤ یا گیس کی شکل میں خارج ہو جاتا ہے —

زمین کا تھام حصہ اگر دفعتاً سرد ہو جائے تو اس کا پانی نہایت تیزی کے ساتھ غرق ہونا اور غائب ہونا شروع ہوگا جیسے کہ وہ جاذب کاغذ یا روئی میں ہو جاتا ہے اور چند ہی صدیوں میں پانی سطح ارضی سے ایسا نیست و نابود ہو جائے گا جیسا کہ ریگستانوں سے ہوا ہے۔ یہی حالت ہوا کی بھی ہوگی۔ تھام زمین بغیر ہوا اور پانی کا ایک ویرانہ ہو جائے گی۔ صرف پہاڑ اور میدان ضرور ایسے ہوں گے جن میں کوئی تبدیلی نہیں ہو سکے گی ہر جگہ چاند جیسی خاموشی ہی خاموشی ہوگی پس زمین کی اندرونی حرارت ہی ہے جو بیرونی سطح پر محدود و معاون حیات ہے —

ابتدائی زمانے میں زمین کا سفید گرم حصہ سطح کے زیادہ قریب تھا۔ اس پانی سے جو ٹپک ٹپک کر اب زمین کے مدخلوں میں نفوذ کر گیا ہے اس سے ابتدائی سمندر پر تھے۔ ابتداءً سطح سمندر پر خشکی کا نام و نشان بھی نہ تھا۔ تھام زمین متعرج پانی کا ایک ویرانہ تھی۔ دور کاربونیفرس تک بڑے بڑے میدانوں میں وقت معینہ پر چند انچ یا چند فٹ پانی آ جاتا تھا۔ بعض مرتبہ یہ خطے اتنے بڑے ہوتے تھے جیسے کہ آج کل فرانس ہے۔ ان کی دلدلیں بن جاتی تھیں جو کہ بڑی بڑی اور نہایت سرسبز و شاداب نباتات سے تھک جاتی تھیں۔ ہمارا کوئلہ اسی گہری نباتات کی نشانی ہے۔ صدیوں سکڑنے کے بعد اب سمندر اس حد پر آ پائے ہیں جو کہ مناسب معلوم ہوتی ہے —

پانی ہر ذی حیات مادے کی ساخت میں شیور و شکر ہے - انسانی تھانچے کے متعلق گذشتہ صدی \* کا ایک مصنف بیان کرتا ہے کہ " پانی کی مقدار اس قدر زیادہ ہوتی ہے کہ اگر کسی پیر زال کو جادوگری کے الزام میں جلایا جانے کا حکم ہوتا اور اُس کے تھانچے سے پانی کشید کر کے نکالا جاتا تو اس کا وجود کسی خاص توجہ کے قابل نہ رہا ہوتا - اسی طریقے سے اگر ایک اچھے خاصے قد و قامت کے آدمی کا پانی اہل کشید سے نکال کر خشک کیا جائے تو وہ ایک اچھی مایوس مہی کے برابر رہ جائے گا اور مشہور تینیل لیہ پورٹ جس کا وزن اس کی وراثت کے وقت ۳۲ اسٹون یا تقریباً ۹ من تھا - کمر ۹ فٹ ۴ انچ ، ران ۳ فٹ تہی اور ۵ ہندرویت یا ۷ من وزن کو آسانی سے لے جاسکتا تھا اگر اس کو کشید کیا گیا ہوتا تو اس کا وزن اس قدر رہا ہوتا جتنا کہ ایک نوعمر آدمی کا جو کہ فیکر باکرس ( Knicker bockers ) پہنے ہوئے ہو ... .. انسان روزانہ کھال اور پھیپھڑوں سے دو پاوند پانی خارج کرتا ہے - پانی بغیر اس کا کوئی عضو جنبش نہیں کرسکتا اور نہ اس کی کسی رگ میں احساس باقی رہ سکتا ہے - تعمیر سے قبل ہر ہڈی کے جواہر پانی میں ہی حل ہوئے ہوتے ہیں - سب نسج و بافت کی لچک و ملائہیت پانی ہی کی وجہ سے ہے جس کی مقدار — ہوتی ہے جو حیوانی مادے کے ساتھ کیمیاوی طریقے سے نہیں بلکہ ذیلی یا حیاتی طریقوں پر متحد ہوتا ہے - اگر اس میں سے پانی کو علیحدہ کر دیا جائے تو حیات باقی ہی نہ رہے —

پودوں میں بھی پانی کی بڑی زبردست مقدار ہوتی ہے۔ آبی پودوں میں پانی ۹۵ - ۹۸ فیصدی ہوتا ہے اور خشکی کے پودوں میں تقریباً ۵۰ - ۷۰ فیصدی —

اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ آخر کیا وجہ ہے کہ پانی اس قدر افراط کے ساتھ ذی حیات مادے کی ساخت میں موجود ہے۔ کیمیا داں اس سوال پر خاموش رہے گا اس لئے کہ کسی کیمیادی اور طبعی طریقے سے پانی میں اور سیکڑوں دیگر مائعوں میں امتیاز نہیں کیا جاسکتا۔ پانی کے جو خواص ہیں وہ کم و بیش دوسرے سیالوں میں بھی پائے جاتے ہیں اور سوال کے صحت اس جواب پر اکتفا کیا جاسکتا ہے کہ یہ حسن اتفاق ہے یا پانی کی اس قدر زیادتی اس وجہ سے ہے کہ ایک زمانے میں تمام روے زمین پر اسی کا دور دورہ تھا —

حیات جیسے مبحث پر، جس کے متعلق وثوق کے ساتھ کچھ بھی معلوم نہیں، غور کرنا ایک قسم کی بیہودگی ہے لیکن اگر قیاس آرائی کی جائے تو یہ کہا جاسکتا ہے کہ ذی حیات مادے میں پانی کی افراط کا یہ سبب ہے کہ اس کے وجود کی ابتدا پانی سے ہوئی ہے۔ اور خشکی دیکھنا اس کو بعد کو نصیب ہوا ہے۔ بہت ہی ابتدائی زمانے میں جب کہ سمندروں کا پانی زمین کی اندرونی حرارت کے باعث گرم تھا تو بھی وہ غالباً ایسے حیاتی مادے سے پر تھا جو بغیر کسی شکل و شباهت کے چپ دار تھا۔ اس مادے کے جزیروں کے جزیروں ان سمندروں میں تیرتے پھرتے تھے۔ ماہرین حیوانات کے مطابق تمام موجودہ حیوانات اسی سادہ شے سے ارتقائی مدارج طے کرنے کے بعد بنے ہیں۔ اسکا تالیفات اپنی کتاب میں بیان کرتا ہے کہ ”یہ قرین

عقل ہے کہ اس جہان کا پہلا پودا یعنی سمندری گھاس یا کائی تھا - جرمنی اور آسٹریا میں بعض چشمے ہیں جن میں پانی انتہائی گہرائی سے آتا ہے اور اس کا درجہ تپش بھی بہت زیادہ ہوتا ہے - ان چشموں کے پانی میں صرت غسل ہی نہیں کیا جاتا ہے بلکہ اس میں اور بھی بہت سی خوبیاں ہیں - ان کے متعلق یہ بھی بیان کرنا خالی از دلچسپی نہیں کہ ان میں بعض پودے نہایت سرسبز و شاداب حالت میں پائے جاتے ہیں اور بعض تو ۸۰ درجہ مئی یا ۱۷۶ درجہ فارن ہائٹ پر بھی اپنے سلسلہ حیات کو قائم رکھ سکتے ہیں - ایسے پودے (کائی) زمانہ ہائے گذشتہ کے گرم پانی میں بھی زندہ رہے ہوں گے جب کہ خشکی و تری ہی میں تفریق نہیں ہوئی تھی بلکہ ارضی و فلکی آب میں بھی کوئی حد فاضل نہ تھا —

اگر حیات کی ابتدا پانی میں سے ہوئی تو یقیناً حیاتی مادے نے اس شے کی کافی مقدار کو جذب کیا ہونا جو چاروں طرف اس کا احاطہ کئے ہوئے تھی - اس حیاتی مادے کی بھی ایسی نوعیت ہونی چاہئے کہ اس کے ہر حصے میں پانی آسانی سے سرایت کر سکے ورنہ پانی میں حل شدہ نہکوں کو جذب کر کے اپنی غذا کا اہتمام نہ کر سکتا - واقعہ بھی یہی ہے - اس لئے کہ اس حیاتی مادے کا کوئی نظام ہضم نہ تھا - وہ آہستہ آہستہ غذا سمندر سے حاصل کرتا تھا - ارتقائی صدیاں اور زمانہ گذرنے کے بعد اب بھی کھانا ہمارے نظام ہضم میں محال شکل میں داخل ہوتا ہے اور پس اس امر سے بھی ظاہر ہوتا ہے کہ ابتدائی مخلوق بعض ایک لیس یا چپ دار شے تھی اس لئے کہ ایسی شے میں پانی نہایت آسانی کے ساتھ نفوذ کر سکتا ہے اور اس



میں کسی قسم کی رکاوٹ پیدا نہیں ہوتی —

اگر ابتدائی دور کے سمندروں میں پتروایم یا الکوہل ہوتی تو مخلوق جو ایسے جہان میں عالم وجود میں آتی اس میں بجائے پانی کے یہ محال ہوتے اس لئے کہ سائنس میں ایسا کوئی ثبوت نہیں ہے جو اس خیال کی تردید کر سکے —

اب اگر ہم کسی ایسے ماحول کا خیال کریں جو ہمارے جہان سے قطعاً مختلف ہو تو ہم وثوق کے ساتھ یہہ نہیں کہہ سکتے کہ حیات وہاں ممکن نہیں تاوقتیکہ ہم حیات سے واقف نہ ہوں اس کے متعلق ممکن و غیر ممکن ہونے کا فیصلہ کس طرح دے سکتے ہیں - حیات و سیارے کا وہی تعلق ہے جو ظرت و پانی کا ہے - پانی ہمیشہ برتن کی شکل اختیار کر لیتا ہے حیات بھی سیارے کے ماحول کی پیروی کرتی ہے - اس کی تعمیر و نشو و نما ایسے غیر فاسیاتی مادے سے وجود میں آتی ہے جس کی وہاں افراط ہو اور جو کہ آسانی سے حاصل ہو سکے - ہمارے سیارے میں اس کی ساخت کاربن ، ہائیڈروجن ، آکسیجن و نائٹروجن سے عمل میں آئی ہے - دوسرے سیاروں میں وہ قطعاً مختلف عناصر سے عالم وجود میں آئی ہوگی - سرخ اور سفید گرم مادے میں بھی ہم حیات کی عدم موجودگی فرض نہیں کر سکتے البتہ یہ ضرور ہے کہ اس کے حیاتی مادے کر تعمیر ان عناصر سے نہیں ہو سکتی جن سے کہ ہمارے جہان کی ہوئی ہے —

اب کوئی شخص اس خیال پر قائم نہیں ہے کہ سورج جو زمیں سے تین لاکھ گنا بڑا ہے وہ صرف اس لئے موجود ہے کہ

اشرف المخلوقات یعنی حضرت انسان آرام و عافیت سے انفس زندگی گزار سکیں اور نہ دنیا کا مقصد اولین یہ ہے کہ اس کا زیادہ تر حصہ ذی روح شکل میں تبدیل ہو جائے۔ ممکن ہے کہ اس کے اغراض و مقاصد اس قدر بالاتر ہوں کہ وہ کسی شخص کے وہم و گمان میں بھی نہ آسکیں۔ دنیا و مافیہا میں بہت سی ایسی چیزیں ہیں کہ وہ انسان کے دائرہ تخیل کے خواب و خیال میں بھی نہیں آسکتیں۔

یہ ضرور ہے کہ تمام حیات کا ایک ہی مقصد ہے۔ کائناتی عمل کی زبردست تجویز میں جو حدود خیال میں نہیں آسکتی تمام مخلوقات بحیثیت ایک حصے دار کے ہے اور اس بے پایاں سلسلے کے ہم صرت ذرات ہیں جس میں لاکھوں جہان شامل ہیں اور ہر ایک اپنی مخلوق سے پر ہے جو اپنے اغراض کی تکمیل میں جن سے کہ ہم خود ایسے ہی نا واقف ہیں جیسے دوسرے جانور نہایت چھل پھل و سرعت کے ساتھ جلوہ گر ہیں۔ موجودہ سائنس نے ان امکانات کی جھاک کو آشکارا کیا ہے۔

بہت کم چیزیں ایسی عجیب و غریب ہوں گی جیسے سطح سیارے پر پانی کی مسائل گردش۔ اُس وقت سے لے کر جب کہ پہلے قطرے نے ہمارے جہان کی شکل دیکھی اس وقت تک اس کی گردش ختم نہیں ہوئی ہے۔ حالانکہ براعظموں کی شکلیں بدل گئیں، پہاڑوں کے میدان بن گئے، میدانوں کی وادیاں ہو گئیں، اس گردش کی مہد و معاون جو شے ہے وہ سورج کی حرارت ہے۔ اسی کے باعث پانی بخارات بن کر اُرتا ہے اور بادلوں کی شکل اختیار کرنے کے

بعد مینہ کی شکل میں برس کر زمین پر آجاتا ہے - چشموں ' نالوں اور دریاؤں میں گلگشت کرتا ہوا پھر سمندر میں پہنچ جاتا ہے - زمانہ گذشتہ میں کسی نے سچ کہا ہے کہ " بارش برت کے ان تودوں کے پگھلنے سے ہوتی ہے جنہوں نے صدیوں تک قطب ستارے پر اپنی آنکھوں کو جمائے رکھا ہے اور سوسن و نرگس و ذیلوفر نے دریائے نیل کے اس پانی اور برت کے ان بخارات سے اپنی تشنہ لبی کو دور کیا ہے جو ہماری پہاڑیوں کی چوٹیوں پر اپنا بصرام کئے ہوئے تھا " بخارات کے پھیلانے اور پانی کی گردش قائم رکھنے کے لئے جو زبردست عامل شے ہے وہ مختلف قسم کی نباتات اور بالخصوص درخت ہیں - آب و ہوا کے خوشگوار ہونے کا راز بھی اسی میں مضمر ہے - بابل اور شہالی افریقہ، جو زمانہ گذشتہ میں اپنی زرخیزی کی مثال نہیں رکھتے تھے، ان کی بیابانی کم از کم ایک یہ بھی سبب ہے کہ ان ملکوں سے درخت بالکل معدوم ہوئے ہیں — اسکاٹ الیات کا بیان ہے کہ سب پودوں میں پانی کی بہت زیادہ مقدار ہوتی ہے - یہ مقدار آبی پودوں میں ۹۵ تا ۹۹ اور خشکی کے پودوں میں ۵۰ تا ۷۰ فی صدی ہوتی ہے - اس کے علاوہ پانی کی ایک رو جس کو رس یا عرق کہہ سکتے ہیں شاخوں سے ہوتا ہوا پتوں میں پہونچتا رہتا ہے - پتوں میں سیکڑوں چھوٹے چھوٹے سوراخ یا مسام ( Stomata ) ہوتے ہیں، جن میں ہوا کو پانی آبی بخارات کی شکل میں فضا میں غائب ہو جاتا ہے - بلوط کے صرف ایک پتے میں تقریباً بیس لاکھ مسام ہوتے ہیں - رس کی اس رو کی وجہ سے پتی سرسبز و شاداب رہتی ہے - اسی رو کی وجہ سے ہر ایک

زندہ خلیصے کو پانی ملتا رہتا ہے اور وہ تندرست و توانا رہتا ہے۔ پانی کی مقدار جو اس طریقے پر صرف ہوتی ہے وہ بہت زیادہ ہے۔ چار مہینے میں ایک ایکڑ گوبھی سے تقریباً <sup>۱</sup> ۲۲۸۱۲ من پانی بخارات بن کر نکل جاتا ہے۔ بلوط کے درخت میں تقریباً سات لاکھ پتے ہوتے ہیں۔ پانچ ماہ کے عرصے میں وہ تقریباً ۳۸۷۵ من پانی بخارات کی شکل میں خارج کریں گے \*

درختوں کی عمر کا کوئی حساب نہیں۔ بلوط کے درخت کی عمر تقریباً ہزار برس ہوتی ہے بعض کیلی فورنیا کے بڑے بڑے درخت تین ہزار سال پیشتر سے موجود ہیں۔ جزائر کینیڈی میں اور وٹاوا میں ایک ڈار کے درخت ( Dragon tree ) کی عمر کا تخمینہ بعض ماہرین نے آٹھ ہزار سال اور بعض نے دس ہزار سال لگایا ہے۔ پس وہ درخت اس وقت بھی کافی سن رسیدہ تھا جب کہ ہومر نے اپنے اشعار مرتب کئے یا جب کہ ابراہیم علیہ السلام اپنی بھیڑوں اور سویسی کی گاہ بانی کرتے تھے اور ان کو پانی پلاتے تھے —

اب اگر حساب لگایا جائے تو معلوم ہوگا کہ بلوط کا ایک درخت ایک ہزار سال میں ۲۵۰۰۰ ٹن یا ستر لاکھ من پانی خارج کرے گا ( ایک ٹن ۲۸ من کا ہوتا ہے ) بعض پرانے درختوں نے تقریباً دس لاکھ ٹن پانی خارج کیا ہوگا۔ اب اگر کوئی شخص بے شمار قسم کے درختوں ' پودوں ' پھولوں اور سبزے کے متعلق غور کرے جو غیر معین زمانے سے ہر سال سرسبز و شاداب نظر آتے ہیں اور ہمیشہ پانی خارج کرتے رہتے ہیں تو آسانی سے سمجھہ میں آجائے گا کہ

پانی کی کس قدر زبردست مقدار کو ان پودوں نے ہوا میں داخل کیا ہے۔ اس فباتی دنیا نے بڑے بڑے بحروں کو بہ اعتبار مقدار کتنی ہی مرتبہ ختم کیا ہوگا —

بساط زمین پر بڑی بڑی تبدیلیاں دریاؤں اور جھیلوں سے عمل میں نہیں آتی ہیں بلکہ ان کا سبب معرک یہی نظر نہ آئے والا پانی ہے۔ دریائے گنگا، جو طغیانی کے زمانے میں ۹ میل فی گھنٹہ کی رفتار سے چل کر سندر میں سات ہزار سائین ٹن مٹی داخل کرتا ہے اور دریائے مسیسیپی جو نہایت تیزی سے بہہ کر بہت زیادہ مٹی بہا لے جاتا ہے ایک سال میں اس سے کہیں کم تبدیلیاں کرتا ہے جتنی کہ چھوٹے چھوٹے چشموں اور دریاؤں سے عمل میں آتی ہیں۔ بڑے بڑے دریا منطقہ حارہ کے ممالک میں بھی کل بارش کا تقریباً ایک چھٹا حصہ لے جاتے ہیں —

پانی کا موازنہ جسم کے خون یا رس سے کیا جاسکتا ہے۔ بغیر اس کے حیات ممکن ہی نہیں۔ ہر جگہ ایک قیامت کا فہونہ ہوگا۔ قضا کا تساط ہوگا، چہل پہل کی جگہ خاموشی اور سناٹا ہوگا۔ پہاڑیوں کا دھاننا ختم ہو جائے گا۔ وادیاں اور میدان بھی نیست و نابود ہو جائیں گے۔ ہر ایک پتھر بنیر جنبش پٹے ہوئے اور بغیر کسی تغیر و تبدل کے صدیوں پڑا رہے گا —

آبی بخارات کا آب و ہوا کو خوشگوار بنانے میں جو اثر ہوتا ہے وہ آسانی سے سمجھ میں نہیں آسکتا۔ آبی بخارات سورج کی تاریک شادوں کو جذب کر کے زمین کی حرارت کو فضا میں سے جلدی سے ضائع نہیں ہونے دیتے بلکہ اس کو قائم رکھتے ہیں وہ

مادر زمین کو مثل کھپل کے دھکے ہوئے ہیں جس کی وجہ سے دن میں سورج کی سیدھی شعاعیں ہم کو نہیں چھاسا سکتیں اور رات کے وقت قطب شمالی جیسے کھر کی سردی سے پناہ میں رکھتی ہیں - چاند میں جہاں کرۂ ہوائی کا نہ تو پناہ دینے والا اثر ہے اور نہ آبی بخارات کی موجودگی ہے اس کی سطح کی تپش دن میں ۱۸۰ مئی ہو جاتی ہے اور رات کے وقت - ۲۵۰ درجہ مئی تک گر جاتی ہے - وہاں گوشت دن میں صرت سورج کی روشنی سے پکایا جاسکتا ہے اور رات کے وقت سخت سردی کے باعث پھوار کی صرت اماعت ہی نہیں ہو سکتی ہے بلکہ وہ منجمد شکل میں حاصل کی جاسکتی ہے -

موسم ، جو ہماری خوش باشی اور شکوہ شکایت کے مبدع کے پیدا کرتا ہے ایسے کرے میں جہاں پانی قطعاً نہ ہو کوئی دلچسپی کا سامان پیدا نہ کرسکے گا - وہاں نہ بارش ہوگی ، نہ برت ہوگا ، نہ ژالہ باری ہوگی اور نہ کھرہ ہوگا - دن میں اندھا کرنے والی روشنی ہوگی اور رات کو اقتہائی سردی -

پہلا سوال کیمیا کے طالب علم کے دماغ میں ، جب وہ پانی کا کیمیاوی مطالعہ کرتا ہے یہ پیدا ہوتا ہے کہ یہ شے جس کی اس قدر افراط ہے اور جو اس قدر مفید ہے کن اجزا سے ملکر بنا ہے - جواب یہ ہے کہ نظر نہ آنے والی گیسوں سے ابتداء اور بالخصوص جب کہ ہم ساحل سمندر کے تموج پر غور کریں تو یہ بات سمجھ میں نہیں آتی کہ تمام پانی آکسیجن اور ہائیڈروجن ، دو نظر نہ آنیوالی گیسوں سے بنا ہے - کیمیاوی الف کی زبردست طاقتوں کی بنا پر ان کی تکثیف اس طرح ہوئی ہے کہ ان کا حجم معمولی درجہ تپش

دباؤ کے مقابلے میں صرت  $\frac{1}{1800}$  ہوا۔ اس کے واسطے چار ملین پاؤنڈ فی مربع فٹ دباؤ کی ضرورت ہوگی۔ اگر کسی کائناتی عہل یا اثر کی وجہ سے، جس کا فضا میں دور دورہ ہے، وہ طاقتیں جو آکسیجن و ہائڈروجن کو پانی کے سالمہ کے اندر مقید کئے ہوئے ہیں دفعاً سست ہو جائیں تو تمام بحر اعظم فوراً ہی بہت ہی زیادہ دبی ہوئی گیس میں منتقل ہو جائیں گے تو ایک زبردست کڑک و گرج کی آواز پیدا ہو کر پھیلے گی۔ وہ ایسی زبردست طاقت سے اوپر کو اُٹھے گی کہ کوئی شے مقابلہ نہ کر سکے گی اور اس کا حجم تمام روئے زمین سے بھی دو چاند ہو جائے گا اور اس کے اوپر ہزاروں میل لمبا کرۂ ہوائی ہوگا۔ ایسے کرۂ ہوائی کا دباؤ ہمارے جہان پر تین تین فی مربع انچ ہوگا۔ یہ دباؤ اس قدر کافی ہے کہ انسان کو پیس کر برادہ کر دے۔

پانی ہائڈروجن و آکسیجن گیسوں کے ملنے سے اس طرح بنا ہے کہ ہائڈروجن کے دو حصے آکسیجن کے ایک حصے سے متحد ہوئے ہیں۔ پانی کے ایک مکعب انچ میں ہائڈروجن کے ۱۲۳۴ مکعب انچ آکسیجن کے ۶۱۷ مکعب انچ سے متحد ہوتے ہیں بشرطیکہ دونوں گیسوں کو صفر درجہ مٹی کی تپش اور ۷۱۰ مای میٹر دباؤ پر فرض کیا جائے۔

پانی معمولی درجۂ تپش پر بہت ہی ہلکے نیلگوں رنگ کا ہوتا ہے۔ اس رنگ کا مشاہدہ اچھے طریقے سے سمندروں اور بعض جھیلوں کے پانی میں ہوسکتا ہے۔ اگر ہماری زمین کو باہر سے دیکھا جائے تو سبز رنگ کا سیارہ معلوم ہوگی لیکن اس کے قطبین پر سفید برفانی توپیاں ہوں گی۔

پانی ایسی شے ہے جس کو اور زیادہ نہیں دبایا جاسکتا۔ اگر

دباؤ دہر چند کر دیا جائے تو اس کے ایک ملین حجم میں صرف ۵۰ کا فرق پڑے گیا۔ اگر چہ یہ تغلیظ (Compression) بہت ہی کم ہے لیکن پروفیسر ٹیٹ (Tait) کا بیان ہے کہ اس کے نتائج بہت اہم ہیں۔ عمق سمندر کی تاریک تہہ میں چھ میل نیچے تقریباً ۱۰۰۰۰ ایٹما سفیر دباؤ ہوتا ہے۔ اس تغلیظ (Compression) کا یہ نتیجہ ہوگا کہ سمندر کی سطح تقریباً ۱۱۶ فٹ نیچے ہو جائے گی اگر اس کا مقابلہ اس حالت سے کیا جائے جب کہ پانی تغلیظ (Compress) کے قابل ہو۔ اگر پانی ذراتاً تغلیظ پذیر رہے تو وہ فوراً ہی ۱۱۶ فٹ اونچا ہو جائے گا اور کم اونچی جگہوں میں سیلاب عظیم کی طرح اُمتد آئے گا۔ تقریباً ۲۰۰،۰۰۰،۰۰۰ مربع میل یا کل کرے کا تقریباً چار فیصدی رقبہ غرق آب ہو جائے گا \*۔ پہاڑیاں پانی میں مٹل جزیروں کے نظر آئیں گی۔

تالابوں اور جھیلوں کا پانی ہمیشہ سطح سے منجھد ہونا شروع ہوتا ہے۔ اگر ہم برت کے نیچے تپش پیما سے درجہ تپش دیکھیں تو معلوم ہوگا کہ وہ اوپر کے مقابلے میں زیادہ گرم ہے تقریباً ۴ درجہ ہوگا۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ پانی کے سکڑنے کے واسطے عام قاعدہ یہ ہے کہ سردی سے سکڑتا ہے اور گرمی سے پھیلتا ہے۔ جب پانی سکڑتا ہے تو وہ زیادہ کثیف ہو جاتا ہے یعنی اسی قدر پانی کے حجم کے مقابلے میں زیادہ وزنی ہو جاتا ہے۔ اسی وجہ سے جب کہ کرہ ہوائی کی کم تپش کا اثر کسی تالاب یا جھیل کی سطح پر ہوتا ہے تو پانی سرد ہو کر وزنی ہو جاتا ہے اور نیچے بیٹھنا شروع ہوتا ہے۔ سطح کا پانی سرد ہو کر نیچے جانا شروع کرتا ہے اور اس کی جگہ نیچے کا گرم پانی حاصل کرتا



ہے یہاں تک کہ تمام پانی کا درجہ تپش ۴ درجہ مٹی ہو جاتا ہے۔ اس درجہ تپش پر تازے پانی کی کثافت زیادہ سے زیادہ ہوتی ہے یا بہ الفاظ دیگر پانی ۴ درجہ مٹی پر کسی اور تپش کے مقابلے میں زیادہ وزنی ہوتی ہے۔ اور اسی وجہ سے وہ تہہ نشیں ہو جاتا ہے۔ اگر تازے پانی کو اس درجے سے بڑی زیادہ سرد کیا جائے تو وہ پھیلنا شروع کرتا ہے۔ زیادہ سردی اس کو وزنی کرنے کے بجائے ہلکا کر دیتی ہے۔ پس اگر پانی کو ۴ درجے سے بھی زائد سرد کیا جائے تو وہ سطح آب پر تپرنے لگتا ہے۔ اور اگر وہ زیادہ عرصے تک کرۂ ہوائی کی کم تپش میں رہے تو جامد شکل اختیار کر لے گا۔ اور اس پانی کے اوپر اس کی سطح قائم ہو جائے گی جس کا درجہ تپش ۴ درجہ مٹی ہے لیکن سمندر کے پانی میں جس میں نمک حل ہوئے ہوتے ہیں یہ بات نہیں ہے۔ سمندر کا پانی نقطۂ انجماد تک سکڑنا شروع ہوتا ہے اور جس قدر زیادہ سرد کیا جائے اسی قدر زیادہ وزنی ہوتا ہے۔ سمندر کا انتہائی سرد پانی تہہ نشیں ہونا شروع ہوتا ہے اور یہی وجہ ہے کہ سمندر کی تاریک وادیاں برت سے بھی زائد سرد ہوتی ہیں اس کا پانی سطح آب کی جانب کافی گرم ہوتا جاتا ہے۔ اس کا ایک نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ سمندر کے پانی میں برت نیچے سے بننا شروع ہوتا ہے اگرچہ ہمیشہ نہیں اس لئے کہ جب ایک مرتبہ برت سطح پر بن گیا تو بڑھنا شروع ہوتا ہے۔ قطب شمالی کے بحری مسافر اور بعیرۃ بالٹک کے ماہی گیر اس سے بخوبی واقف ہیں کہ جب موسم تبدیل ہونا شروع ہوتا ہے اور برت بننے کا زمانہ آتا ہے تو نیچے سے سطح پر چھوٹے چھوٹے برت کے قوس آفا شروع ہو جاتے

ہیں۔ بعیرہ بالٹک یا ناروے کا ماہی گیر جب ان برت کی قروں کو جیلی مچھلی کی طرح نیچے سے آتا ہوا اور سطح پر تیرتا ہوا دیکھتا ہے اور اگر کشتی ساحل سے دور ہوتی ہے تو فوراً اس در ساحل کی طرف روانہ ہو جاتا ہے کہ کہیں اس کی کشتی بھی منجمد نہ ہو جائے۔ \* برت خواہ سمندر میں بنے یا میٹھے پانی کی جھیلوں میں ایک اصولی بات باقی رہتی ہے اور وہ یہ کہ برت پانی سے ہلکا ہو جاتا ہے اور اسی وجہ سے سطح پر تیرتا ہے۔ اگر ایسا نہ ہوتا تو عجیب واقعہ پیش آتا۔ مثلاً لیجئے اگر برت پانی سے وزنی ہوتا تو وہ غرق ہو کر تہ نشیں ہو جاتا اور موسم سرما میں سمندروں اور جھیلوں کی تہیں برت سے پر ہو جاتیں۔ آئندہ موسم گرما کی حرارت سے صحت سطح کا پانی گرم ہوتا اور زیادہ گہرائی کے پانی پر کچھ اثر نہ ہوتا اس لئے کہ پانی حرارت کا برا موصل ہے۔ وہ اس قدر برا موصل ہے کہ اگر برت کے ایک ٹکڑے کو سیسے کے تار سے لپیٹ کر، تاکہ وہ غرق ہو سکے، پانی کی ایک نلی میں ڈالا جائے اور نالی کے پانی کو اوپر سے جوش دیا جائے تو پانی بغیر برت کے ٹکڑے کے پگھلے ہوئے جوش دیا جاسکتا ہے۔ پس اگر موسم سرما میں ہمیشہ یہی حال رہے تو برت کی مقدار ہر سال بڑھتی رہے گی۔ یہاں تک کہ سمندر، جھیلیں ہی نہیں بلکہ بحرا عظم بھی نیچے سے لیکر اوپر تک برت کی ایک چٹان بن جائیں گے۔

موسم گرما کی حرارت سے سطح کے چند فٹ نیچے کا ہی برت

پگھل سکے گا۔ سمندروں میں اٹھالی دلدلیں بن جائیں گی۔ اور ان میں کہیں بڑے بڑے شکات و سوراخ بھی ہو جائیں گے۔ جڑے کے موسم میں پھر سب منجمد ہو جائیں گے۔ سمندر میں کوئی چیز نہ رہ سکے گی۔ مچھلیاں صرف منہ علاقہ حارہ کے طبقے میں پائی جائیں گی۔ آب و ہوا منہ علاقہ باردہ جیسی ہوگی۔ شمالی یورپ ایک غیر معلوم ملک ہوگا۔ اس میں بڑے بڑے برت کے چشمے ہوں گے اور ہمیشہ برت سے تھکا رہے گا۔ وہ بالکل ویسا ہی معلوم ہوگا جیسے قطب جنوبی کے قریب ایک ویران ہر اعظم آج کل کے کھوج لگانے والوں کو معلوم ہوتا ہے۔ دنیا کے جہاں جہاں بڑے بڑے شہر مثلاً لندن، پیرس، برلن واقع ہیں وہاں برت سے تھکے ہوئے میدان ہوں گے اور ان پر سرد ہواؤں اور برت کے طوفانوں کا دور دورہ ہوگا۔ تہذیب و تمدن کا مرکز یورپ و شمالی امریکہ سے ہٹ کر ہندوستان، افریقہ اور وسطی امریکہ جیسے ممالک میں آجائے گا۔ اور ان ممالک کی آب و ہوا اس وقت معتدل ہوگی۔

یہ کون خیال کرتا ہوگا کہ پانی میں اتنے گن موجود ہیں، یعنی منجمد ہونے کے بعد اس کا پھیلنا ہماری تہذیب اور ہمارے تمدن پر اس قدر اثر ڈالے گا۔

منجمد ہوتے وقت برت پھیلتا ہے اور اس میں بڑی دباو کی جلوہ گری ظہور میں آتی ہے۔ مٹی اور چٹانیں مسام دار ہوتی ہیں اور پانی کی بڑی مقداریں جذب کرتی ہیں کہہ کی حالت میں یہ پانی منجمد ہو جاتا ہے اور ذرات کو باہر نکال پھیلتا ہے۔ برت پگھلنے کے وقت مٹی کا برادہ ہو جاتا ہے۔ جب پانی چٹانوں کے شکافوں میں منجمد

ہوتا ہے تو ان کو پہلا کر علحدہ کر دیتا ہے۔ رفتہ رفتہ سال بہ سال جارے کے موسم میں ان چٹانوں کے شکات بہت بڑے بڑے ہو جاتے ہیں اور وہ آوت پھوت جاتی ہیں اور ایک کڑک اور گرج کے ساتھ نیچے وادی میں دھنس جاتی ہیں۔ اسپٹس برگن (Spitzbergen) اور گرین لینڈ کے بڑے بڑے پہاڑوں کی چوٹیاں اسی سبب سے نیست و نابود ہو گئی ہیں۔

پانی کرۂ ہوائی کے دباؤ پر صفر درجہ مٹی پر منجمد ہوتا ہے لیکن زیادہ دباؤ کی صورت میں وہ کم درجہ تپش پر بھی منجمد نہ ہوگا۔ ۱۳۰۰۰ ایٹماسفیر دباؤ کی صورت میں وہ ۱۸° مٹی پر منجمد ہوگا بہ خلاف اس کے زیادہ دباؤ اس کو تھوس شکل سے مائع حالت میں تبدیل کر دیتا ہے۔ اگر برت کے ایک ٹکڑے کو بہت ہی کم تپش تک ٹھنڈا کرنے کے بعد ۱۳۰۰۰ ایٹماسفیر کے دباؤ میں رکھا جائے تو ۱۸° مٹی پر وہ پگھلنا شروع ہو جائے گا اور دباؤ ہٹاتے ہی وہ پھر منجمد ہو جائے گا۔ پس یہ دباؤ ہی ہے جو پانی کو صفر درجہ مٹی پر بھی مائع شکل میں قائم رکھتا ہے۔ ان واقعات کی شمالی خطوں میں خاص اہمیت ہے۔ قطبین پر کئی میل گہرے برت کے کھیت ہوتے ہیں۔ اب ذرا ایسی گہرائی میں گرنے کا خیال کیجئے جو دو میل ہو۔ برت میں شکات و سوراخ بھی بہت ہوتے ہیں جو اس گہرائی تک بھی پائے جاتے ہیں۔ یہ سوراخ برت کی مسلسل حرکت و جنبش کا نتیجہ ہیں۔ اور جنبش کا انحصار اس واقعے پر ہے کہ زیادہ دباؤ کی وجہ سے گہرائی میں برت پگھلنا شروع ہوتا ہے اور غیر قائم شکل اختیار کر کے پہاڑوں اور پہاڑیوں سے بہہ کر آہستہ آہستہ سمندر میں جاتا ہے۔ برت کے ان بڑے بڑے دریاؤں کو گلیشیرس (Glaciers) کے نام

سے تعبیر کرتے ہیں - یہ دنیا کے ہر حصے میں جہاں پہاڑ بہت اونچے ہوتے ہیں پائے جاتے ہیں - جو زیادہ تیز ہوتے ہیں وہ چار میل فی گھنٹہ کی رفتار سے بہتے ہیں اور آہستہ آہستہ بہنے والے دن اور بعض اوقات ہفتے میں چند انچ بہہ پاتے ہیں - برت کے ان زبردست تودوں کو ہم کو بغیر شکل و شبہات کا خیال نہ کر لینا چاہئے - برت کے ہر ایک ذرے کی اندرونی ساخت نہایت خوبصورت ہوتی ہے - اس کی فضا میں لاکھوں سالمات کی ترتیب ہوتی ہے جو نہایت تیزی سے متحرک ہو کر گردش کرتے ہیں - اگر عدسے سے سورج کی روشنی کو برت کے ایک ٹکڑے پر ڈالا جائے تو اس کی خوبصورت ساخت کا مشاہدہ کیا جاسکتا ہے - فوراً ہی اس برت میں 'جس کی ظاہر کوئی شکل نہیں معلوم ہوتی' بہت سے چھہ پہلو والے ستارے معلوم ہوتے ہیں جو کچھ کچھ خالی ہوتے ہیں اس لئے کہ پگھلتے وقت پانی حجم میں کم جاتا ہے - اگر قلموں کو خوردبین سے دیکھا جائے تو ٹھوس پانی کی اندرونی ساخت کی عجیب و غریب کیفیت معلوم ہوتی ہے - آلپن کے سر کے برابر برت کے ایک ٹکڑے میں لاکھوں سالمات ہوتے ہیں جن کی خاص ترتیب ہوتی ہے اور وہ متوازی رخ میں گردش کرتے ہیں - برت کے ایک چھوٹے سے ذرے میں سالمات کی تعداد آسمان پر روشن ستاروں کی تعداد سے لاکھوں گنا زیادہ ہوتی ہے - تو ذرا غور کیجئے کہ برت کے بڑے بڑے پہاڑ جو سمندروں میں تیرتے ہیں ان کے سالمات کا کیا عالم ہوگا - ہماری حیرت کی انتہا نہیں رہتی جب ہم یہ خیال کرتے ہیں کہ بڑے بڑے برت کے پہاڑ اس برت کے ایک غیر اہم اور ناچیز جز ہیں جو ہمیشہ قطبین کو سفید چمکتے ہوئے جاے

سے ملبوس کئے ہوئے ہے —

معمولی گرم ہوائی کے دباؤ پر پانی ۱۰۰° سٹی پر جوش کھا کر نظر نہ آنے والی کیس یا بخارات میں جس کو بھاپ کہتے ہیں منتقل ہو جاتا ہے، اور اسی بھاپ کی تکثیف سے پانی کے بے شمار قطرات بنتے ہیں۔ سفید بادل جو بھاپ کے فوارے کے نزدیک بنتے ہیں اور جو آسمان پر چلتے پھرتے ہیں ان ہی چھوٹے چھوٹے قطرات سے بنتے ہیں جن کو دراصل بھاپ کہا جاسکتا ہے۔ وہ نظر نہیں آتی ہے۔ اس کی صراحت حسب ذیل تجربے سے ہوسکتی ہے۔ ایک جوشدان سے معمولی بھاپ کا دھارا قانیہ کی نالی میں سے گزارے جس کو گرم کر کے ہلکا سرخ کر دیا گیا ہو —

خارج ہونے والی بھاپ اس قدر گرم ہوتی ہے کہ معمولی بھاپ کے دھارے کی طرح اس کی تکثیف غیر مرئی سفید بادلوں میں نہیں ہوتی۔ اس کا درجہ تپش اس قدر زائد ہوتا ہے کہ اس کی تکثیف ہو کر بھاپ کے بادل بن سکتے ہیں لیکن بجائے اس کے ہوا سے مر کر وہ اسی میں غائب ہو جاتی ہے یا یوں کہیے کہ حل ہو جاتی ہے لہذا ایسی بھاپ کی رو قطعاً نظر نہیں آتی۔ اس کی موجودگی اس امر سے ہم ضرور محسوس کر سکتے ہیں کہ اگر اس کے راستے میں کاغذ کا ایک تترّا حائل کر دیں تو اس کی حرارت اس قدر زبردست ہوتی ہے کہ کاغذ ایسا جھاس جاتا ہے جیسے آگ میں —

اکثر سیاروں میں پانی بہت زیادہ گرم کیسی حالت میں ہو جاتا ہے۔ اور ایک زمانے میں تو وہ اس حالت میں ہماری زمین پر بھی تھا۔ ہم پانی کو ہمیشہ مائع تصور کرتے ہیں لیکن اگر ہم ایسے ماحول

میں رہے ہوتے جو ہمارے موجودہ ماحول سے بالکل مختلف ہوتا ، تو ہمارے ذہن میں پانی کا تصور جامد یا گھسی شکل میں ہوتا اور اس کے خواص موجودہ خواص سے بالکل ہی مختلف ہمارے ذہن نشیں ہوتے۔ مثلاً اگر 'مشتقی' زحل ، فیتون میں سمندر (Salamander) کی آبادی ہوتی جو چمکتی ہوئی سرخ حرارت پسند کرتے ہیں ، تو یہ گرم خون والے جانور پانی کی مائع شکل سے قطعاً واقف نہ ہوتے اس لئے کہ ان سیاروں کی حالت سرخ گرم ہوتی اور اُن کے یہاں پانی غیر مرئی گھسی شکل میں ہوتا اور ان کو وہ ایسا ہی معلوم ہوتا جیسا کہ ہم کو معمولی درجہ تپش پر بخارات معلوم ہوتے ہیں — بھاپ یا آبی بخارات کا دباؤ تپش زیادہ ہونے سے بڑھتا ہے۔

صفر درجہ مٹی پر اس کا دباؤ پارے کے ۴۶۱ ملی میٹر کے دورے کے برابر ہوتا ہے۔ ۱۰۰° مٹی پر ۷۶۰ ملی میٹر یا کرۂ ہوائی کے دباؤ کے برابر ہوتا ہے۔ ۲۷۰° مٹی پر بھاپ کا دباؤ ۱۹۶ ایتھا سفیر یا ۱ اٹن فی مربع انچ ہوتا ہے۔ پانی اس وقت جوش کھاتا ہے جب کہ اس کا دباؤ اس کے سطح کے دباؤ کے برابر ہوتا ہے۔ اگر سطح کا دباؤ ۴۶۱ ملی میٹر ہو (جو اچھے ہوائی پہپ کے فانوس کے اندر ہوتا ہے) تو پانی واقعی اس تپش پر جوش کھانے لگے گا جس پر وہ منجمد ہوتا ہے یعنی صفر درجہ مٹی پر۔ اس لئے کہ اس درجہ تپش پر بھاپ کا دباؤ ۴۶۱ میلی میٹر ہوتا ہے ۱۰۰° مٹی پر بھاپ کا دباؤ سطح سمندر کے کرۂ ہوائی کے دباؤ کے برابر ہوتا ہے اور اسی وجہ سے معمولی حالت میں پانی ۱۰۰ درجے مٹی پر جوش کھاتا ہے ۳۷۰ درجے مٹی کی تپش پر بھاپ کا دباؤ ۱۹۶ ایتھا سفیر ہوتا ہے لہذا اگر اس

دباو پر پانی رکھا گیا تو ۳۷۰° کی تپش پر جوش کھائے گا یا بہ الفاظ دیگر یوں سمجھیے کہ تقریباً سرخ گرم حرارت پر اس سے چند لازمی نتائج حاصل ہوتے ہیں - بحر اعظم کی تہہ میں ' جہاں دباو کئی ہزار ایٹما سفیر ہوتا ہے ' پانی کم سرخ حرارت پر بھی جوش نہ کھائے گا - ۲۴ سمندر کی گرم سرخ تہہ میں بھی بغیر دھماکے بھاپ میں منتقل نہیں ہوگا بلکہ خاموشی سے وہیں برقرار رہے گا - بہ خلات اس کے بلند پہاڑوں کی چوٹیوں پر جہاں کرۂ ہوائی کا بار کم ہوتا ہے پانی ۱۰۰° مٹی سے کم کی تپش پر بھی جوش کھانے لگے گا - پانی کو ۲۴ بلینک کی چوٹی پر ۸۶۶° مٹی پر جوش کھاتا ہے - ایوریست کی چوٹی پر ۲۴ ۷۰ درجے مٹی پر بھی جوش کھانے لگے گا - یوں اس درجے پر جوش ہوتے ہوئے پانی میں اتنا بھی مشکل ہی سے ابل سکے گا -

سریخ جیسے سیارے کا کرۂ ہوائی بہت ہلکا اور لطیف ہے - وہاں پانی خون کی تپش پر ابلنے لگے گا لیکن چاند میں جہاں کے بڑے بڑے پہاڑ مکمل خلا کئے ہوئے ہیں پانی بڑے بڑے کے نقشہ انجماد سے کم درجے کی تپش پر جوش ہو جائے گا - چاند میں بڑے بغیر پگھلے ویسے ہی غائب ہو جائے گا جیسے کہ معمولی درجہ تپش اور بار پر کافور -

یہ بیجا نہ ہوگا اگر پانی کے ان خواص کے متعلق بیان کیا جائے جو بلند تپش کے تاثرات سے پیدا ہوتے ہیں - اس کے واسطے قارئین کو تاریخ دنیا کی اس ابتدائی حالت کے نقشے کا تصور کرنا ہوگا جب کہ سمندر جو کہ آج کل اس کے ارد گرد احاطہ کئے ہوئے ہیں ان کی صورت ابتدائی ہوئی تھی - اس وقت کرۂ ہوائی کا بار موجود ۲۴ بار سے سینکڑوں گنا زائد تھا - لہذا اس دور کا پانی ۱۰۰° مٹی پر جیسا



کد فی زمانہ مشاہدے میں آتا ہے جوش نہیں دیا جاسکتا تھا بلکہ اس کے واسطے بہت زیادہ بلند درجہ تپش کی ضرورت تھی۔ ہمارے ابتدائی سہندروں کا درجہ تپش ۵۴۰ تا ۵۷۰ مئی کے قریب ہو گا۔ آج کل بھی ایسے بہت سے سیارے ہونا چاہئیں جن کے سہندروں میں اس قدر زیادہ حرارت کا پانی ہو بہت ہی زیادہ گرم اور دبایا ہوا پانی جو زمین کے انتہائی اندرونی حصص یا امعاء زمین میں ہے وہ بھی بالکل اسی حالت میں ہے جیسے کہ کبھی زمین کے دور ابتدائی کے سہندروں میں تھا۔

ایسے گرم اور دبائے ہوئے پانی کے خواص اس سے قطعاً مختلف ہوتے ہیں جو اس مفید اور بے ضرر مائع سے وابستہ ہیں۔ ایسی حالت میں وہ آبلہ انگیز ہو جاتا ہے۔ اس کے خواص مرتکز ترشہ یا ہلکے ہوئے گندک کے ترشے (Oil of vitriol) جیسے ہو جاتے ہیں۔ اس پانی میں لوہا اور جست اسی طرح حل ہو جائے گا جیسے کہ مرتکز ترشے میں حل ہو کر ہائیڈروجن کو آزاد کر دیتا ہے۔

ایسے پانی میں شیشے جیسی حل نہ ہونے والی چیز ایسی ہی آسانی سے حل ہو جائے گی جیسے کہ چائے میں شکر۔ اچھا ہوا کہ ہم ایسے زمانے میں نہیں ہوئے ورنہ لوہے کے ظروف اور شیشے کے آبخورے سے ہم فائدہ نہیں اٹھا سکتے۔ گیکی (Geikie) بیان کرتا ہے کہ ”معمولی درجہ تپش پر پانی کمزور اساس اور ترشے کے خواص رکھتا ہے۔ ۱۸۰° پر وہ سلیسک ترشہ (Silicic acid) سے ۱۰۰ گنا ہلکا ہوتا ہے لیکن تپش زیادہ ہونے سے دونوں کے رشتے میں فرق آ جاتا ہے اس لئے کہ ۳۰۰° کی تپش پر دونوں برابر مرتکز ہوتے ہیں لیکن ۱۰۰۰° کی تپش

پر ۸۰ گنا اور ۵۲۰۰۰ مٹی کی تپش سلیسک ترشے سے ۵۳۰۰ گنا زائد مرتکز ہو جاتا ہے لہذا ۵۱۰۰۰ اور ۵۲۰۰۰ کی تپش پر پانی بہت سی مرتکز اور زبردست ترشے کا کام دے گا \* —

یہ کوئی تعجب خیز بات نہیں ہے اگر ہم یاد رکھیں کہ تمام مائع جو معمولی درجہ تپش پر تیز و زبردست ترشے ہوتے ہیں ، اُن کی خاصیت کم درجہ تپش پر قطعاً تعدیلی ہو جاتی ہے۔ تپش کم ہو جانے سے ترشہ خواص کم ہو جاتے ہیں اور زائد ہو جانے سے ان میں اضافہ ہو جاتا ہے۔ مثلاً لیچمے گندک نہک اور سورے کے ترشے جو معمولی درجہ تپش پر آبلہ انگیز چیزیں ہیں وہ ۵۱۰۰ مٹی پر قطعاً تعدیلی ہو جاتے ہیں —

پانی کی معمولی تپش پر وہی حالت ہوتی ہے جو ترشوں کی کم درجہ تپش پر۔ لہذا اگر کسی شے میں ترشہ خواص پیدا کرنا ہوں تو صرف تپش بلند کرنے کی ضرورت ہے —

پس اے پانی تیری مدح سرائی کس حد تک کی جائے۔ تیرے اوصاف حمیدہ اور خصائل پسندیدہ کو کہاں تک طول دیا جائے۔ تو نعمت عظمیٰ ہے۔ تیرے بنیر کارزار ہستی کا نظام عہل ایک منت بھی قائم نہیں رہ سکتا۔ تیرا فیض اور تیرے احسانات ہم پر عام ہیں لیکن ہم اب بھی تجھ سے بستربی واقف نہیں۔ تیرے صرف چند اوصاف سے ہم باخبر ہو پائے ہیں اور ان ہی پر اپنی عقل و دانش کی داد چاہتے ہیں اور بیجا ناز کرتے ہیں —

## فن دباغت

از

حضرت دباغ سیلانی  
( گذشتہ سے پیوستہ )

سلسلہ مضامین کے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ مالک کارخانہ یا سرمایہ دار نے کارخانے کی عمارت قسم قسم کی مشین اور چھوٹے موٹے اوزار کئی قسم کے حوض اور گودام وغیرہ تیار کر دئے ہیں اور خام اشیاء کارخانہ از قسم کھال ، چھال ، پتی ، پانی ، چوفا اور مختلف قسم کی دواؤں پہیا کر دی ہیں اور اب وہ وقت آگیا ہے کہ ماہر فن سرمایہ دار کو عملی طور پر یہ ثابت کرے کہ جو اسباب مالک کارخانہ نے مہیا کئے ہیں اُن سے کیا بنایا جاسکتا ہے۔ اور سرمایہ دار یا حصے داروں کو اس سے کیا منفعت ہوسکتی ہے۔ اس مضمون کے سلسلے کا اصل مقصد تو یہ ہے کہ میدان عمل کے مختلف پہلوؤں کو کچھ تفصیل کے ساتھ لکھا جائے جس کی ایک علیحدہ چھوٹی کتاب لکھی جائے گی مگر اُس کا وقت آنے تک آئندہ مضامین میں علمی اور عملی بحث کو ملا کر لکھا جائے گا۔ اکثر و بیشتر دواؤں کے وزن-ناپ وغیرہ تجربے میں آئے ہیں وہ درج ہوں گے۔ لیکن تجربہ یہ ثابت کرتا ہے کہ ایک ماہر فن جو مدراس

میں نہایت اچھا چہرہ بناتا ہے وہ پنجاب پہونچ کر ابتدائی زمانے میں وہی کارنامے پیش نہیں کر سکتا۔ اور کچھ عرصے بعد اپنے تھنک پر آتا ہے۔ غور کیا گیا تو معلوم ہوا کہ پنجاب کی آب و ہوا، مویشی کی نسل، ہنرمند اور مزدور پیشہ لوگ مدراس سے بالکل مختلف ہوتے ہیں اور اسی طرح ایک صوبے سے دوسرے صوبے میں کوئی نہ کوئی فرق ہوتا ہے۔ جب تک ان اختلافات کے مطابق عمل میں کچھ رد و بدل نہ کیا جائے تو مدراس کا جیسا تیار شدہ مال پیش کرنا مشکل ہے۔ مگر تھوڑے عرصے میں مزدور وغیرہ ماہر کے اصلی مطلب اور طریقہ عمل سے واقف ہو جاتے ہیں۔ یا یوں سمجھنا چاہئے کہ ماہر اپنے کاریگر وغیرہ کو اپنے مطلب کا بنا لیتا ہے جس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ کچھ عرصے کام کرنے کے بعد پنجاب میں بھی وہ کم و بیش وہی نمونے اور مال پیش کر سکتا ہے جس کو وہ مدراس میں آسانی سے تیار کرتا رہا ہے۔ مقصد یہ ہے کہ نسخوں کا وزن طریقہ عمل کو حسب ضرورت معمولی کم و بیشی کے بعد استعمال کیا جاسکتا ہے۔ ہندوستان کے مختلف صوبوں کے مویشیوں پر غور کیا جائے تو معلوم ہو گا کہ ایک صوبے میں بھینس کی کھال کا اوسط گیلا وزن پندرہ سیر ہوتا ہے تو دوسرے صوبے میں پچیس سیر اور اس سے بھی زائد ہوتا ہے۔ نسخے کے وزن کے متعلق علم عدد کی رو سے یہ کہا جاسکتا ہے کہ پندرہ سیر کی کھال کے لیے کم اور پچیس سیر کی کھال کے لیے زیادہ مقدار میں دوا کا استعمال ہونا چاہئے۔ لیکن میدان عمل میں ایک دبلے پتلے لاغر جانور کی کھال پر وہی عمل نہیں کیا جاسکتا جو ایک موٹے تازے فربہ جانور کی کھال پر ہونا ضروری اور لازمی ہے۔ اسی طرح بخار کا عام ڈاکٹری علاج

کو نہیں سمجھا جاتا ہے۔ مگر یہ بات ڈاکٹروں کے تجربے میں آئی ہے کہ یہ سب کو یکساں مفید ثابت نہیں ہوئی ہے۔ اور بعض مریضوں کے تمام جسم پر دانے اُٹھ آتے ہیں اور بڑی تکلیف ہوتی ہے۔ مختصر یہ ہے کہ جیسے ڈاکٹر اور حکیم مریض کی طبیعت اور مزاج کے مطابق اپنے نسخوں میں کمی و بیشی کرتے ہیں اسی طرح دباغت میں بھی رد و بدل کرنا ضروری سمجھنا چاہئے۔ اور پہلی مرتبہ اگر نتیجہ خاطر خواہ نہ نکلے تو ہتیار ڈالنا نہیں چاہیے بلکہ خوب محنت سے کام لینا چاہئے۔ اور ہمت نہ ہارنا چاہئے۔ کھال کو پکا کرنے میں نہایت محنت و مشقت کی ضرورت ہے اور جس قدر مشقت اور ریاض کیا جائے گا اسی قدر نتیجہ بھی اچھا ہوگا۔ معمولی سے معمولی چھڑا بنانے میں چوٹی کا پسینا ایڑی تک آتا ہے تب کھال کسی کام کا چھڑا بنتی ہے۔ اس لیے جو محنت کے عادی نہیں ہیں اُن کا اس پر عمل کرنا مفید ثابت نہ ہوگا۔ جن کو محنت مشقت کی عادت نہیں ہے ان کو اس کی طرف توجہ کرنا بیکار ہے۔ لیکن دنیا میں کوئی ایسا کام نہیں ہے جس کو انسان نہیں کر سکتا ہے۔ انسان ہمت کرے تو مشکل سے مشکل کام بھی آسان ہو جاتا ہے۔ جب انسان بے پر کے ہوا میں اُڑ سکتا ہے اور پانی میں مچھلی کی طرح تیر سکتا ہے اور غیر مہکن بات کو مہکن کر دکھاتا ہے تو کوئی وجہ معلوم نہیں ہوتی کہ ہمت اور استقلال سے کام لے تو کھال سے عمدہ چھڑا نہ تیار کر سکے۔ بلکہ بار بار ایک کام کو کرے تو اس میں ملکہ ہو جاتا ہے۔ فنِ دباغت میں جو موجودہ اور گذشتہ نسلوں نے ترقی کی ہے اور جس پر مختلف ممالک اور قومیں بجا فخر کرتی ہیں اس کو یہ سمجھنا کہ ایک یا دو نسل یا سو پچاس سال کی محنت کا نتیجہ ہے

بالکل غلط ہوگا۔ بلکہ آج جو اس فن کے بہترین نمونے پیش کیے جاتے ہیں یہ ہزار ہا برس کی لگا تار محنت اور کوشش کا نتیجہ ہیں۔ کیونکہ انسان نے جب سے دنیا میں آکر ہوش سنبھالا ہے اسی وقت سے کوشش کرتے کرتے موجودہ نتیجے کو پہونچا ہے۔ اس لیے یہ خیال کر لینا کہ کسی مضمون یا کسی کتاب کو پڑ کر کام چل جائے گا سخت غلطی ہے۔ اول تو بد قسمتی سے استاد بڑے بخیل کہے جاتے ہیں جنہوں نے غیر تو غیر اپنے عزیز اولاد تک کو اپنا ہنر بتانے میں بغل کیا اور اپنا ہنر مرکب اپنے ساتھ لے گئے، دریم، اگر کوئی اہل ہنر اپنا دل چیر کر بھی کتاب کی شکل میں رکھ دے تو اس پر عمل کر کے ایک معمولی آدمی اس نتیجے تک ایک دم نہیں پہونچ سکتا جس کو ایک ماہر عمر بھر کرتا رہا ہے۔ استادوں کا یہ کہنا ہے کہ دنیا ہم کو ناحق بدنام کرتی ہے پہلے کام کا سیکھنے والا اہل تو ہولے کیونکہ جیسے ایک سرید (شاگرد) کو مرشد (استاد) کی ضرورت ہوتی ہے اسی طرح ایک مرشد کو بھی ہونہار سرید کی تلاش رہتی ہے تاکہ اپنی تمام عمر کا اثاثہ کسی قابل شاگرد کے سپرد کر جائے۔ ان کا کہنا ہے کہ ہم ہنر کو اپنے ساتھ لے کر نہیں سرجاتے ہیں بلکہ یہ تھنلے کر دنیا سے جاتے۔ ہیں کہ کوئی قابل ہونہار شاگرد نہیں ملا جس کو یہ اثاثہ دے جاتے مختصر یہ ہے کہ اس کشمکش میں ہندوستان کی آنے والی نسلوں کو خواہ وہ سب کی سب بی اے اور ایم اے ہی کیوں نہ ہوں کچھری، دفتر، ریل کی ملازمت اور اسی قسم کے اور کام چھوڑنا ہوں گے اور آستین چڑھا کر میدانِ عمل میں داخل ہو کر یہ ثابت اور عہدِ طور پر ثابت کرنا ہوگا کہ ایک روپیہ کے بارے سیر گیہوں (سنہ ۱۹۳۳ ع ماہ جون کا نرخ) سے

ہندوستان بھی دو روپیہ اور تھائی روپیہ سیر والے بسکت بنا سکتا ہے اور بیرون ممالک کے بسکت جو سات سہندر پار سے ہندوستان میں آکر فروخت ہوتے ہیں مقابلے میں اُن سے اچھے اور ارزاں فروخت کر سکتا ہے۔ اسی طرح پانچ چھ روپیہ میں لوہے سے کپڑا بننے اور سینے کی مشین - جنگل کی لکڑی جو نہایت افراط سے ہندوستان میں پیدا ہوتی ہے اُس سے پینسل، دیاسلائی، کپڑا بننے کی نالی (Bobin) وغیرہ بنا کر دوسرے ملکوں کے مقابلے میں عہدہ اور ارزاں مال فروخت کر سکتے ہیں اور اسی قسم کی اور ہزار ہا صنعتیں اور حرفتیں ہیں جن سے کوریوں پیسوں کی چیز سے روپیہ اور اشرفیاں بن سکتی ہیں۔ ماہر لوگ اس کو کیمیا کا اصلی نسخہ بتاتے ہیں۔ اگر ہندوستانی بد قسمتی سے یہ نہ کر سکے اور دفتر یا ریل میں بابو کے بابو ہی رہے تو کشمکش حیات میں ان کا کہیں ٹھکانا نہ ہوگا۔

کہاں دھونا اور نرم کرنا

موجودہ سائنس کی ترقی میں کیڑے (جراثیم) اور ان کا فعل ایک جداگانہ سائنس مانا گیا ہے اور اس سائنس کے علما کا قول ہے کہ دنیا میں جس قدر اسباب خرابی اور بیماری پیدا کرنے کے ہو سکتے ہیں ان میں ان کیڑوں کو سب سے بڑا سبب سمجھنا چاہئے۔ یہ کیڑے بلا امدا د خوردبین دکھائی نہیں دیتے۔ لیکن کم و بیش ہر برائی بھلائی میں موجود ہوتے ہیں اور سائنس والوں نے برائی اور بھلائی کے ذمہ دار کیڑوں کے علحدہ علحدہ گروہ بتائے ہیں۔ اور تا کثرتی کا تو یہ فتویٰ ہے کہ دنیا میں جس قدر امراض ہوتے ہیں اُن کی بفاصلت یہ کیڑے ہوتے ہیں اور مریض کا خون بلبغ وغیرہ کو خوردبین میں جانچ کر کہتے ہیں کہ

مریض کو مایہر یا ہے یا میعاد موقتی جہر کا بخار ہے یا دق، سل وغیرہ۔ سائنس دان پانی اور کھانے وغیرہ کی جانچ پر تاں کر کے بتاتے ہیں کہ ہیضہ اور اسی قسم کے وبائی امراض فلاں فلاں جراثیم کی وجہ سے ہو جاتے ہیں اور اس کے بتانے میں ان سائنس کے اُستادوں نے بہت محنت اور جانفشانی کے بعد یہ طے کیا ہے کہ مختلف امراض کے کیڑے اس قسم کی شکل و صورت اور خاصیت کے ہوتے ہیں اور یہ اس قسم کی آب و ہوا میں زیادہ نشو و نما پاتے ہیں اور اُن کے لئے فلاں دوا قاتل ثابت ہوئی ہے۔ چنانچہ اہل سائنس نے بہت تحقیقات کے بعد اب بہت سے امراض کا علاج اپنے اصول پر پچکاری کے ذریعے سے کرنا اختیار کیا ہے جس میں بعض معمولی دوائیں اور جراثیم کش مصل (Serum) وغیرہ استعمال کرتے ہیں اور وجہ یہ بتائی جانی ہے کہ جب کسی چیز کو کوئی مرض ہو جاتا ہے یا سونے یا خراب ہونے لگتی ہے تو اُس کا سبب مختلف اقسام کے جراثیم وغیرہ ہوتے ہیں۔ یہ کیڑے موزوں اور مناسب آب و ہوا میں نہایت تیزی سے بڑھتے جاتے ہیں اور لکھو کھاکی تعداد میں پیدا ہوتے رہتے ہیں مگر اُن کی حیات میں ایک ایسا وقت بھی آتا ہے جب اُن سے کوئی ایسا زہریلا مادہ پیدا ہوتا ہے جو ان کا قتل عام کر دیتا ہے —

کسان کو پُرنندوں وغیرہ سے بہت بڑی شکایت ہے کہ یہ اس کے بیج اور فصل کو خراب کر دیتے ہیں۔ سائنس کا بیان ہے کہ کسان نادان ہے۔ اس کو مخلوق کے بڑے بھلے کی تمیز نہیں ہے۔ پُرنندے فصل اور تخم کو نقصان پہنچانے سے پہلے وہ کیڑے مکوڑے کھا لیتے ہیں جو امراض خلق کا باعث ہوتے ہیں۔ بعض پُرنند مچھلیاں مچھروں کو نہایت



شوق سے کھاتے ہیں اور یہی سچہر کئی امراض کا باعث خاص سمجھا جاتا ہے۔ کسی کھانے پینے یا اور استعمالی چیز کے 'بگڑنے' سڑنے اور پُسنے کا افسوس ہوتا ہے۔ مگر شراب کھنپنے والے انگور، روغن سیاہ، جو وغیرہ کو بھاسکر اس کی شراب بنانا یا اس سے موثر چلانے کا تیل تیار کرنا اچھا سمجھتے ہیں۔ چمڑے کے کارخانے والے اس کا بہت اہتمام کرتے ہیں کہ کھال سڑ کر خراب نہ ہو۔ اور اُس کو بڑی محنت اور صرفہ کر کے خراب ہونے سے بچاتے ہیں۔ لیکن یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ گیہوں کی بیہوسی میں جب تک خمیر پیدا نہ ہو جائے یہ ان کے لئے کارآمد نہیں ہوتی اور چوٹے میں کھال کے بال وغیرہ، جب تک چونا پرا نا نہ ہو، آسانی سے فہیں نکلتے اور نئے چوٹے کا کھال پر کم اثر ہوتا ہے۔ اسی طرح خشک کھال کو نرم اور تر کرنے کے لئے پرانا استعمالی پانی بعض موقع پر استعمال کیا جاتا ہے اور سبب یہ بتایا جاتا ہے کہ جب تک ان میں خمیر پیدا نہ ہو پرانے یا استعمال شدہ پانی، چونہ اور گیہوں کی بیہوسی وغیرہ کا کھال پر وہ اثر نہیں ہوتا جس کی ماحر کو سخت ضرورت ہوتی ہے —

ایک زمانہ تھا جب چمڑے کے کارخانوں کی طرف سے گزرنا نہایت تکلیف دہ ہوتا تھا۔ اور اب بھی ہندوستان کے دیہات اور بعض قصبوں میں جہاں چار دباغت کا کام کرتے ہیں، ان کے پاس سے نکلنا مشکل ہے۔ مگر سائنس کی ترقی نے ایسی بہت سی ناخوشگوار صورتوں کا قلع قمع کر دیا ہے اور جو کارخانے سائنس کے اصول پر تعمیر کئے جاتے ہیں ان میں یہ شکایات بہت کم پائی جاتی ہیں —

قدرت کا کارنامہ کہئے یا حضرت انسان کی خوش قسمتی سمجھئے کہ

میدانِ عمل میں جو کیڑے ایک درجے میں برائی یا بھلائی پیدا کرنے کے ذمہ دار سمجھے جاتے ہیں وہ دوسرے درجے میں پیدا نہیں ہوتے - اور پہلے درجے سے دوسرے میں کھال کے ساتھ چلے جاتے ہیں تو زندہ نہیں رہ سکتے - قدرت کا یہ حیرت انگیز قانون ہے کہ جو جراثیم ایک گودام میں ہوتے ہیں دوسرے میں نہیں ہوتے ہیں اور نہ زندہ رہ سکتے ہیں - قدرت کا یہ بھی عجیب کرشمہ ہے کہ ایک گودام کا کیڑا دوسرے گودام کے کیڑے سے شکل، صورت، شہادت اور فعل میں بالکل علحدہ ہوتا ہے اور ایک کو دوسرے کی شکل، صورت اور فعل سے کوئی تعلق یا سوانقت نہیں ہوتی اس لیے انسان نہایت آسانی سے یہ معلوم کر سکتا ہے کہ فلاں شکل، صورت اور فعل کا کیڑا فلاں خاندان سے تعلق رکھتا ہے اور اس کی تباہی، بربادی یا فروغ کے یہ یہ اسباب ہوتے ہیں اور ان ان ذرائع سے ان کو قابو میں کیا جاسکتا ہے یا ان کا خہر تال کر ان کو فروغ دیا جاسکتا ہے اور اپنی اس خدا داد قابلیت سے نفع پہنچانے والے کیڑوں سے فائدہ اٹھاتا ہے اور نقصان دینے والوں سے بچتا ہے - اوپر جو بیان کیا گیا ہے یہ قابلِ سائنس والوں کا نہایت نازک خیال اور تجربہ ہے جو مشکل سے کھال کی دِباغت کرنے والے کی سمجھ میں آسکتا ہے - اور یہ اس وقت تک اسے اپنا مذہب سمجھتا ہے کہ یہ خدا ہے برتر اور بزرگ کا اپنے بندوں پر بے حد احسان ہے کہ دنیا میں اس قدر وبال جان ہوتے ہوئے بھی انسان ان سب زہریلے کیڑوں وغیرہ سے محفوظ ہے اور خوش و خرم زندگی بسر کرتا ہے ورنہ یہی کیڑے بعض اوقات وبال جان ہو جاتے ہیں - معلوم ایسا ہوتا ہے کہ اللہ تعالیٰ نے اپنے بندوں کو قدرت کے کرشموں کا کچھ علم عطا فرما دیا ہے - جس کی وجہ سے انسان خوش و

خرم رہ کر اپنی زندگی دنیا میں بسر کرتا ہے۔ حضرات انسان یہ سمجھتے ہیں کہ قدرت کی فضا میں رہتے رہتے اس نے اس کی توہ لگالی ہے اور اس خیال میں بہت پھولا پھرتا ہے مگر اس وقت تک اصابت سے بہت دور معلوم ہوتا ہے۔ خواہ کچھ بھی سمجھا جائے مگر یہ واقعہ ہے جس سے انکار نہیں کیا جاسکتا ہے کہ کھال دھونے کے گو دام میں ایک قسم کا کیزا (جراثیم) ہوتا ہے جو کھال میں نقص پیدا کرنے کا اصلی باعث سمجھا جاتا ہے اور یہ قدرت کا کرم ہے کہ اس نے اس کی حیات یہیں تک محدود رکھی ہے۔ یا یوں سمجھنا چاہئے کی اُس کی بقا کے لئے اس کے آگے کی منزل یعنی چونہ گو دام سنت قاطع ثابت ہوا ہے —

کسی باب میں یہ تفصیل کے ساتھ لکھا گیا ہے کہ کھال کو جب پانی میں تالا جاتا ہے تو یہ خوب پانی جذب کر کے پھول جاتی ہے اور ترشہ (ایسڈ) قالی (Alkali) دونوں اس کی اس فطرت یا خاصیت کو اور بڑھا دیتے ہیں۔ کھالے کا نمک کھاری وغیرہ کی خاصیت ہے کہ یہ کھال سے اس کی رطوبت نچوڑ کر نکال دیتے ہیں جس کی وجہ سے کھال جلد خشک ہو جاتی ہے۔ نمک کوال کو پھولنے سے روکتا ہے اس لیے دھلائی میں جس قدر نمک وغیرہ اس کے محفوظ کرنے میں استعمال ہوا ہے اس کو دھو کر بالکل صاف کرنا اور تازہ کھال میں جو قدرتی تری اور رطوبت تھی اس کا ہونا بھی ضروری ہے —

کھال خواہ کسی حالت میں کارخانے میں داخل ہو اُس کو سب سے پہلے دھو کر مٹی، نمک وغیرہ سے صاف کرنا ضروری ہے اور اس کی دھلائی جلد اور اس قدر ہونا چاہئے کہ یہ اپنی اصلی تازہ حالت

میں آجائے اس کے بعد دوسرا عمل شروع ہونا چاہئے - اس میں اگر کمی کی کمی تو جو نقص یہاں رہ جاتے ہیں یا دھلائی میں ہو جاتے ہیں یہ چہرہ تیار ہونے تک رہتے ہیں اور جیسے جیسے منزل در منزل کھال بڑھتی جاتی ہے ویسے ہی یہ تھیب کم نہیں ہوتے بلکہ بڑھتے جاتے ہیں -

کھال کی حفاظت کے باب میں لکھا گیا ہے کہ اس کو کس کس طرح تیار کیا جاتا ہے - اس کے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ ماہر فن کو کس کس طرح کی کھال سے سابقہ پڑتا ہے - اس کو اگر غور سے پڑھا گیا تو معلوم ہوگا کہ مختلف جانوروں کی کھال کارخانہ میں کم و بیش چار پانچ صورت میں داخل ہوتی ہے جو ذیل میں درج کی جاتی ہے -

(۱) تازہ گیلا سال جو قصاب خانہ سے آتا ہے اور جس کو تازہ کھیلہ کہتے ہیں -

(۲) نہکینی کھال جس کو کھانے کا ٹھک لگایا جاتا ہے اور کچھ خشک ہونے پر کارخانہ میں آتی ہے مگر اس میں نہی موجود ہوتی ہے -

(۳) پتنہ یا کھاری سے محفوظ کی ہوئی کھال جو بالکل خشک ہوتی ہے -

(۴) فرمہ یا مصالحہ جو صبح کی دھوپ میں خشک کی جاتی ہے -

(۵) خشک مرداری جس کو سگتی بھی کہتے ہیں -

اس تقسیم میں کچھ اور کمی یا زیادتی ہو سکتی ہے - لیکن یہ زیادہ تر نام کا فرق ہو سکتا ہے کھال جس حالت میں کارخانہ میں آتی ہے اس کے لئے یہ تقسیم بالکل کافی ہے - اضافہ کے خیال سے بھیڑی یا بکری کا پاؤڑا (اون نوچ لینے کے بعد بھیڑی کی کھال کو خشک کر لیا جاتا

ہے اس کو پاؤڑا کہتے ہیں) اور کھي کے لحاظ سے فرمہ مصالحہ خشک مال کو ایک ہی تصور کرنا بے جا نہوگا کیونکہ ان کو دھوکر فرم کرنے میں دونوں کے ساتھ ایک ہی طرح کا عمل کیا جاتا ہے —

قبل اس کے کہ موجودہ جدید عمل کا ذکر کیا جائے یہ نہایت ضروری معلوم ہوتا ہے کہ ہندوستان میں جو قدیم طریقہ ہزارہا سال سے چلا آتا ہے اس کا ذکر کیا جائے تاکہ اس طریقے میں رد و بدل کرنے کی وجہ آسانی سے سمجھ میں آجائے۔ عام طور پر ہندوستان کے اصلی دباغت کرنے والے لوگ چہار، ریگڑ اور کھٹیک کہے جاتے ہیں۔ ان کی مالی حالت نہایت نازک ہوتی ہے۔ ان غریبوں کو تازہ حلالی نمکینی اور قیمتی کھال خریدنا بہت کم نصیب ہوتا ہے۔ اس لئے اکثر یہ لوگ سردار اور گوا پڑا مال استعمال کرتے ہیں اور سوائے ان کسانوں کے گھرانوں کے جن کا کام یہ چہار پشت در پشت سے کرتے آئے ہیں اور جس کے صلے میں کسان کا کوئی جانور مر گیا تو اس کی کھال ان کا حق موروٹی سمجھا جاتا ہے، بہت کم تازہ مال خرید کر پکا کرنے کا موقع ملتا ہے۔ مگر چونکہ جدید طریقے سے دباغت کرنے والے سردار کھال بالکل استعمال نہیں کرتے اور اگر کرتے ہیں تو بہت ہی کم کرتے ہیں، اس لئے موضع موضع میں پیر پیرا کر سردار کھالیں جمع کرتے ہیں اور اس کو پکا کر نایہ اپنا کھال فن سمجھتے ہیں۔ ان کے گھر اور کارخانے سب ایک چھوٹا جھونپڑا ہوتا ہے جس میں ایک دو گڑھے کھود کر وہ اپنا کارخانہ تصور کرتے ہیں۔ ان گڑھوں کو ان کا حوض کہنا چاہئے اور اس میں جو سال دھوتے یا چونہ اور درخت کی چھال وغیرہ کا پانی ہوتا ہے

۱۰ اگر برسوں کا نہیں تو کئی کئی مہینوں سے جمع رہتا ہے ' اور صرت بارش اس کو بدلتی تو بدلتی ہو ورنہ اس کے لئے دور سے پانی لانا اور جس پانی میں کچھ چونا یا چھال کا رنگ وغیرہ باقی ہے اس کو حوض سے نکال کر بے دردی سے پھینک دینا بھی مالی نقصان سے کم نہیں ہوتا - اس پاس سے جو مردار کھائیں یہ جمع کر کے لاتا ہے ۱۱ کم و بیش تپتی دھوپ میں سکھائی جاتی ہیں اور عرصہ کے بعد جب اس کا اُدھر گزر ہوتا ہے تب اس کو خرید لاتا ہے اور آٹھ روز میں دوسرا ہات لگنے سے پہلے اس کو پکا کر کے فروخت کر آتا ہے - اس میں جو کچھ نفع ہوتا ہے اس سے شکم پری کرتا ہے - آنے والے ہات تک پھر آٹھ روز میں دوسری کھال کی دباغت کرتا رہتا ہے اور یہ سلسلہ اس کا عمر بھر جاری رہتا ہے - اس کے پاس اس قدر کافی سرمایہ کہاں ہے کہ یہ مال کو چونے وغیرہ میں ہفتہ عشرہ رکھے اور چھال کے گودام میں اس کی مہینوں اوت پھیر کرتا رہے - اس لئے دنیا کی کشمکش میں یہ اس نتیجہ کو پہنچا کہ سرمایہ کو مد نظر رکھتے ہوئے اس سے جلد نجاتی دباغت نہیں ہوسکتی - مگر یہ یاد رکھنا چاہئے کہ اس دباغت میں کھال پختہ نہیں ہوتی اور جوتی بنانے والے سوچی اس کو خود تیل وغیرہ لگا کر کسی کام کا کر لیتے ہیں - اس قسم کا چھڑا زیادہ تر مشک ، سوکھ ، چرس وغیرہ جیسے زراعتی کام میں آتا ہے اور کسان کو اس کا دیہاتی جوتا بنادیتا ہے تو دباغ کا رہا سہا کچھ کام تو جوتے بنانے والا سوچی کرتا ہے اور باقی ماندہ غریب کسان خود انجام دیتا ہے جو اس کو کئی چھٹانک تیل پلا دیتا ہے تاکہ کم تکلیف دے

ہو۔ اس وقت تک ہاتھ میں اٹھائے پھرتا ہے۔ جن کی مالی حالت اچھی ہے وہ بڑے پیمانہ پر کام کرتے ہیں مگر وہی پندرہ بیس روز میں دباغت ختم ہو جاتی ہے۔ ان کے اس طریقہ میں جو جو خوبیاں ہیں ان کو کسی مناسب موقع پر تفصیل سے لکھا جائے گا —

مواضعات سے جو کھالیں آتی ہیں ان کو ایک حوض میں ڈال دیا جاتا ہے جس میں عرصہ دراز کا استعمال شدہ پانی جمع ہوتا ہے۔ اس کو تجربہ سے یہ معلوم ہوا ہے کہ تازہ عرصہ پانی کے مقابلہ میں اس حوض کے پانی میں جس میں کئی کئی مرتبہ کھال دھوئی جا چکی ہے دھوپ میں خشک کئے ہوئے سخت لکڑی کے تختہ کے مافند کھالیں بہت جلدی نرم ہو جاتی ہیں۔ سائنس اس کی وجہ یہ بتاتی ہے کہ اگر ایک ہی حوض کے پانی کو مدت تک استعمال کیا جائے اور اس عرصہ دراز میں یکے بعد دیگرے کھالیں بھگوئی جائیں تو کھال کا کچھ حصہ گھل کر اس پانی میں شریک ہو جاتا ہے۔ کچھ عرصہ میں جراثیم کی غذا کے سب اجزا موجود ہو جاتے ہیں۔ اس لئے اس میں ایک قسم کے جراثیم پیدا ہو جاتے ہیں جو کھال کے حصہ پر اپنا ایسا اثر ڈالتے ہیں کہ وہ گھل کر پانی میں مل جاتا ہے۔ جو کھال دنوں میں نرم ہوتی ہے اس سے گھنٹوں میں نرم ہو جاتی ہے۔ مگر بڑے پیمانہ پر جہاں کام کئے جاتے ہیں وہاں اس پر عمل کرنا سخت خطر ناک سمجھا جاتا ہے اور ان کارخانوں میں جہاں پچاس سے ہزار کھال روزانہ استعمال ہوتی ہوں وہاں اس پر عمل نہیں کیا جاتا ہے —

رہا معاملہ موضح کے چہار کا، جب دیکھا کہ کھال بگڑتی ہے اور اگر کچھ عرصہ اس میں اور رہی تو بیکار ہو جائے گی تو اس کو

فوراً دھلائی کے حوض سے نکال کر چونے کے حوض میں ڈال دیتا ہے ۔ اور چونے کا کھال پر کچھہ اثر ہوا ہو یا نہ ہوا ہو فوراً کسی چیز سے کھرچ کر جس قدر بال ممکن ہوں نکال دیتا ہے ۔ اور اس کو جلد از جلد درخت کی چھال کے پانی میں ڈال دیتا ہے ۔ اور خوب اس پانی میں مل کر اس کا رنگ کھال پر جلد چڑھانے کی کوشش کرتا ہے ۔ کیونکہ اس کو تجربے سے معلوم ہو گیا ہے کہ درخت کی پتی ، چھال کا پانی کھال کو گلنے سے روک دیتا ہے ۔ جب کھال کے باہری حصہ پر چھال کے پانی کا خوب اثر ہو جاتا ہے اور کھال گلنے سے رگ جاتی ہے تو یہ اس کھال کی موئج ، بان یا کسی گھانس یا کسی درخت کے ریشہ سے ایک مشک یا تھیلے سی ڈالتا ہے ، جس کا ایک رخ کھلا رکھا جاتا ہے ۔ اس کھلے ہوئے دھانہ سے گئی ہوئی چھال بھر کر اس تھیلے کو دلیوں پر چھال کے حوض پر اتکا دیتا ہے اور اس کے کھلے دھانہ میں چھال کا پانی منہ تک بھر دیتا ہے ۔ گھر کا آدمی ، بچہ ، وغیرہ جو ادھر سے گذرتا ہے حوض سے چھال کا پانی اس میں ایک ابخوری سے بھر دیتا ہے ۔ اس طرح کھال کا باہری حصہ ہمیشہ تر رہتا ہے ۔ کھال کے تھیلے یعنی مشک میں جو چھال اور اُس کا پانی منہ تک بھرا ہوتا ہے وہ کھال پر سے بہ کر اور اُس کے مساموں سے گذر کر نیچے کے حوض میں جمع ہوتا رہتا ہے اور اسی کو بار بار مشک کے دھانہ سے ڈالنے رہتے ہیں ۔ چھال اور چھال کے پانی کا وزن زور کر کے کھال کے مساموں میں سے باہر نکل آتا ہے ۔ اسی طرح جلد از جلد اپنا رنگ کھال کے ریشہ ریشہ پر چڑھا دیتا ہے ۔ جب مشک کے نیچے کے حصے پر چند یوم کے بعد چھال کا رنگ پار ہو جاتا ہے یعنی اندر سے باہر تک یک ساں



ہلکا کتھئی سرخ رنگ ہو جاتا ہے اور کھال کا موٹے سے موٹا حصہ بھی چاقو سے کاٹ کر دیکھنے پر یکساں رنگ دکھلائے اور درمیان میں بال کے برابر بھی سفید نہ ہو تو یہ سمجھا جاتا ہے کہ کھال پختہ ہو گئی ہے۔ تب مشک کے نیچے کے حصے کی سلائی کو کاٹ دیتے ہیں اور پانی چھال نکال کر اس کو خالی کر دیتے ہیں۔ اس کے بعد مشک کو بلیوں پر سے اوتار دیتے ہیں اور اوپر کے دھانے کو سی کر مشک کو پھر بلیوں پر لٹکا دیا جاتا ہے اور اس میں چھال اور اس کا پانی پھر دیا جاتا ہے۔ اب اوپر والا حصہ مشک کا نیچے ہو جاتا ہے اور نیچے والا حصہ دھانہ ہو جاتا ہے۔ اس میں چھال پانی کا وہی عمل جاری رکھا جاتا ہے جس کا اوپر بیان کیا گیا ہے۔ جب یہ حصہ بھی پختہ ہو گیا تو اب یہ کھال کھال نہیں بلکہ کھال اور چھوڑے کے درمیان ایک صورت اختیار کر لیتی ہے۔ قدیم طریقے کی رو سے یہ چھوڑا کھلاتا ہے۔ جدید طریقے کی دباغت میں اس کو پکا نہیں کہتے ہیں بلکہ حسب معمول اس کو دیسی پکا آدہ (آدھا) پکا وغیرہ کہتے ہیں۔ مگر اس میں کوئی شک نہیں کہ اب یہ کھال بھی نہیں رہتی ہے اس لئے اس کو چھوڑا کہنا بے جا نہ ہوگا کیونکہ اب یہ مال کھال کی طرح سڑتا گلتا نہیں ہے اور اس پر آب و ہوا کا کم اثر ہوتا ہے کیونکہ چھال و پتی کے اثرات نے اب اس کی کایا کو پلت دیا ہے۔

اس قسم کا چھوڑا بیشتر زراعت اور زراعت پیشہ لوگوں کے کام آتا ہے اور معمولی بازاری بوت شو وغیرہ میں بھی تالے کا کام دیتا ہے۔ اس طریقہ عمل میں کھال ایک ہفتہ سے لے کر تین ہفتے میں پکا چھوڑا ہو جاتی ہے اور اس میں تیل چربی وغیرہ کا بالکل استعمال

نہیں کیا جاتا۔ لیکن وزن بڑھانے اور چھڑا سخت نہ ہونے کے لئے سکھاتے وقت اس میں کئی سیر نمک لگا دیا جاتا ہے جس کی وجہ سے چھڑا نرم اور وزنی ہو جاتا ہے —

پلجباب کے صوبے میں اور خاص کر جالندھر میں اس کام کو نہایت خوبی سے انجام دیا جاتا ہے اور بعض عہل بالکل موجودہ سائنس کے مطابق ہوتے ہیں۔ یہاں ہر کام نہایت صفائی اور احتیاط سے انجام دیا جاتا ہے۔ اور چھڑا بھی پکا ہونے پر جس کا اوپر بیان کیا گیا ہے اس سے بدرجہا بہتر ہوتا ہے۔ وجہ یہ معلوم ہوتی ہے کہ دباغت میں زیادہ وقت دیتے ہیں اور چونے کے حوض میں سبھی مٹی کے ملا دینے سے چونے کا کام بھی بہت جلد ہو جاتا ہے۔ چونا اور سبھی مٹی کے ملانے سے سوتا کا سٹک بن جاتا ہے جو چونے کے اثر کو تیز کر دیتا ہے۔ اور اس کا استعمال موجودہ سائنس کی رو سے بھی خشک کھال کو جلد نرم کرنے اور چونے کے عمل کو تیز کرنے میں نہایت مفید اور بہتر ہے۔ پکا کرنے میں بھی چھال کو خوب لکڑی کی میخوں سے کھل کر استعمال کرتے ہیں جس کی وجہ سے چھال کا رنگ اچھی طرح سے پانی میں آ جاتا ہے اور چھڑے میں صفائی بہت اچھی ہوتی ہے —

زمانہ جنگ میں جب چھڑے کی مانگ بہت زیادہ اور آمد کم تھی تو پنجاب، کانپور وغیرہ کے بعض کارخانوں نے پنجاب کا یہ چھڑا لاکر اپنے کارخانوں کے حوضوں میں پھر پکا کر کے چرمی سامان بہت کثرت سے بنا کر سرکار کی ضرورت کو پورا کیا اور جدید طرز کے کارخانوں نے بھی مانگ کی زیادتی کی وجہ سے اس طرح تھیلے یا مشک لٹکا کر کھالیں پکا کرنا اختیار کیا تھا۔ اس کے بعد چھڑے کی اچھی طرح

باقاعدہ دباغت کر کے استعمال میں لایا جاتا تھا - اس قدیم طریقے کو جدید طریقہ دباغت والے اچھا نہیں سمجھتے ہیں - لیکن ضرورت باولی ہوتی ہے اس لئے جو کھال چار چھ ماہ سے پہلے پختہ نہیں ہوتی ہے اس کو اس دقیانوسی طریقے کی امداد سے دو تین مہینہ ہی میں کارآمد بنا لیا گیا تھا —

جدید سائنس بھی نباتی دباغت کے زمانے کو کم کرنے کی فکر میں نہایت کوشاں ہے اور کچھ کامیابی بھی اس میں ہوئی ہے - لیکن اس وقت تک خاطر خواہ کامیابی اس کو نصیب نہیں ہوئی ہے اور تجربہ جاری ہے ( جو کامیابی اس وقت تک حاصل ہوئی ہے اس کا کسی اور جگہ ذکر کیا جائے گا ) جس کے نتائج کا بہت انتظار ہے کیونکہ اگر یہ کامیابی ہوگئی تو زمانہ دباغت میں کمی ہونے کی امید کی جاتی ہے اور اگر دباغت جلدی ہونے لگی تو سرمایہ وغیرہ میں بھی بہت بڑی کفایت واقع ہوگی —

گائے بیل کی کھال بھی اسی طرح پکی کی جاتی ہے - فرق صرف یہ ہوتا ہے کہ بھینس کے مقابلے میں یہ وزن میں کم اور پتلی ہوتی ہے اس لئے جلدی تیار ہو جاتی ہے - مگر جہاں نرم اور لوچدار چھڑا بنانا منظور ہوتا ہے اس کو بھی کافی وقت درکار ہوتا ہے —

ہندوستان کے مختلف صوبوں میں جو کھالیں قدیم طریقے پر پکائی جاتی ہیں وہ کم و بیش جہاں تیار ہوتی ہیں وہیں اُن کا استعمال بھی ہوتا ہے - اور باہر ایک صوبہ سے دوسرے میں فروخت نہیں ہوتی - مگر پنجاب میں جو بھینس کا چھڑا کثرت سے کلکتہ اور اور آگرہ وغیرہ میں جوتے کے تلے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے اور

جنگ کے زمانے میں بیشتر اس کا بھی استعمال کیا جاتا تھا مگر جب سرکار نے اپنی ضرورت کی وجہ سے کانپور وغیرہ کے جدید طریقے کے کارخانوں کا کل مال جو اُن کے کام کا ہوتا تھا اس کو اپنا سمجھ کر کارخانہ داروں سے ایک نرخ قائم کر کے خرید لیا تو بازار کی ضرورت پورا کرنے کے لئے تالے کے علاوہ اس سے زین بھی بنایا جاتا تھا۔ پنجاب کے علاوہ بہمئی کے احاطے میں بھی یہ طریقہ دباغت بڑے پیمانے پر جاری ہے۔ مگر اس احاطے میں تالے کے علاوہ ہمیشہ اس چوڑے کو تیل جربی لگا کر اس کے گلوں کے پتے، پتوں کے تسھے وغیرہ بنائے جاتے ہیں جس کو اب پنجاب بھی اختیار کرتا جاتا ہے۔ اور جیسے جیسے پارچہ بافی وغیرہ کے کارخانہ بڑھتے جائیں گے ویسے ہی اس کا رواج بھی بڑھتا جائے گا۔

گالے بیل کا چوڑا زیادہ تر جوتوں کے ابرے اور تسھے وغیرہ میں استعمال کیا جاتا ہے۔

قدیم طریقے کی دباغت کے سلسلے میں بھیڑ بکری اور خاص کر بھیڑ کی اون نکالنا اور کھال کی دباغت قابل ذکر معلوم ہوتی ہے۔ بھیڑ بکری کی کھال کو چار بہت کم بلکہ بالکل ہی نہیں پکاتے ہیں۔ ان کی دباغت کرنے والوں کو کہتے ہیں۔ یہ لوگ عجیب طرح سے اون نکالتے ہیں۔ تازہ بھیڑ کی کھالوں کو مکان پر لا کر اس کو ایک کوتھری میں تھیر لگا دیا جاتا ہے اور تات وغیرہ سے اس کو تھانک دیا جاتا ہے جس کی وجہ سے کھالیں گرم ہو جاتی ہیں یا یوں سمجھنا چاہئے کہ گرما جاتی ہیں۔ یہ گرمی کھالوں کے تھیر میں اسی طرح خود بخود پیدا ہو جاتی ہے جیسے نم اور سبز گھانس کو کہیں جمع کیا جائے تو

اس میں صرف کھانے کا نمک لگا کر بازار بھیج دیا جاتا ہے اور سوچی اس کو تیل وغیرہ لگا کر اپنے کام کا بنالیتا ہے۔ اگر اس کا ابرا بنانا منظور ہے تو اس کو لاکھ کے رنگ سے سرخ رنگ کر فروخت کر دیا جاتا ہے۔ سرخ اور زنگاری رنگ کے علاوہ بھیڑ بکری کے چھڑے پر سونے چاندی یا پیتل رانگے کے ورق جن کو پنی کہتے ہیں چڑھا کر سنہرے روپلے رنگ کا چھڑا بنایا جاتا ہے۔ بکری کا چھڑا عام طور پر نری اور بھیڑ کا میسی کھلاتا ہے۔ اس طریقے کی دباغت میں چونا استعمال نہیں ہوتا ہے۔

ہندوستان کے بعض علاقوں میں بھیڑ بکری کی کھال کی دباغت مشک کے طریقے سے کی جاتی ہے۔ ریاست جودھپور میں اس طریقے کی دباغت بہترین ہوتی ہے۔

---

## زلزلہ بہار

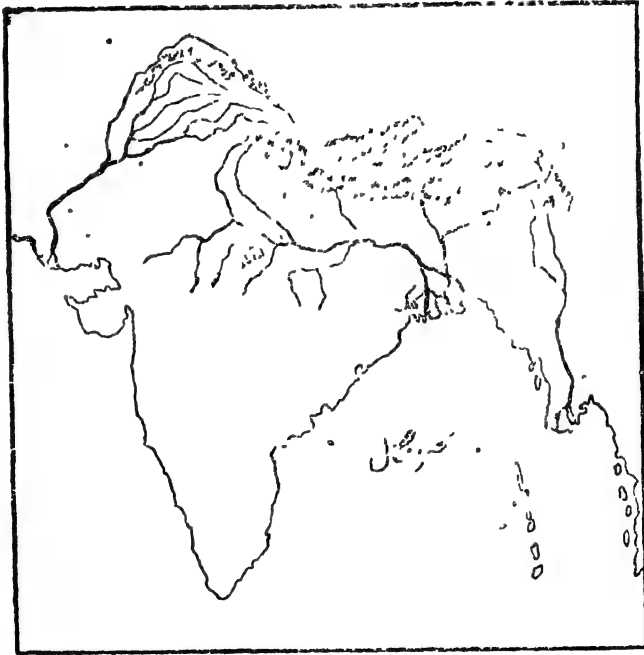
از

جناب سید اسرار حسین ترمذی صاحب حیدرآباد دکن

بہار کے شمال اور فیپال میں ۱۵ جنوری سنہ ۱۹۳۴ ع کو تقریباً ۲ بجے زلزلہ نے اس قدر نقصان عظیم پہونچایا ہے کہ آج تک اُس کی فظایر ہندوستان میں مشکل سے ملتی ہے۔ سنہ ۱۸۹۷ ع میں آسام کا زبردست زلزلہ اور سنہ ۱۹۰۵ ع میں کانگڑے کا تباہ کن زلزلہ بھی اس کا مقابلہ نہیں کر سکتا۔ اِس کی تباہ کاریاں اب تک اخباروں میں آتی رہتی ہیں۔ اِس کی وجہ سے بڑی بڑی عظیم الشان عمارتیں اور پل منہدم ہو گئے۔ ریل کی پٹریاں اکھڑ گئیں۔ سڑکیں تباہ ہو گئیں۔ تار برقی اور ٹیلیفون کے سلسلے منقطع ہو گئے۔ زمین میں زبردست عمیق شار نمودار ہو گئے جن میں سے بعض تو ۱۔ فرلانگ لمبے تھے جن سے پانی کے چشمے اُبل پڑے اور ریت اور مٹی نے بہہ بہہ کر ایک کثیر رقبے کو ریتیلانا دیا۔ بہت سے گھوٹیں ریت سے بند ہو گئے اور اکثر کا پانی خشک ہو گیا۔ ترائی کی زمینوں میں ہر طرف پانی کے چشمے جاری ہو گئے۔ ایک مقام پر تو گرم گندھک آلود چشمہ ابل

یورنیا کی طرف تھا —

جب تک کہ ہم کو زلزلی خطوط بہم نہ پہنچ سکیں پوری طور پر اس کا راستہ نہیں بتلایا جاسکتا تاہم ایک ناہموار دائرہ شکل نمبر ۱ میں اُس مقام کو بتلاتا ہے جہاں زلزلہ کی شدت رہی ہے — ذیل کے مرکزی فاصلے زلزلہ پیمیا اسٹیشن سے وصول ہوئے ہیں۔



نقشہ سر ۲

بھبھئی ۹۵۰ میل ' کوٹیکنال ۱۴۰۰ میل ' دھڑ ۱۰۰ میل ' آگرہ ۴۵۰

میل ' منگلور ۱۲۵۰ میل ' کیو ۴۶۰۰ میل - ان مختلف مقامات میں مختلف اوقات میں کم و بیش جھٹکے محسوس ہوئے - ظاہر ہے کہ جو مقامات قریب ترین تھے وہ پہلے متاثر ہوئے اور جو دور تھے وہ بعد میں متاثر ہوئے —

شکل نمبر ۲ میں سیاہ نشانات اُن مقامات کا پتہ دیتے ہیں جو سنہ ۱۹۰۳ ع سے سنہ ۱۹۰۹ تک زبردست زلزلوں کا مرکز رہے - اس زلزلے کا راستہ میکسیکو اور اینٹلیس (Antles) سے شروع ہو کر بحر قازم اور ایشیائے کوچک سے گذرتا ہوا پامیر ' ترکستان ' ہمالیہ آسام اور بحر ہند تک پہنچتا ہے —

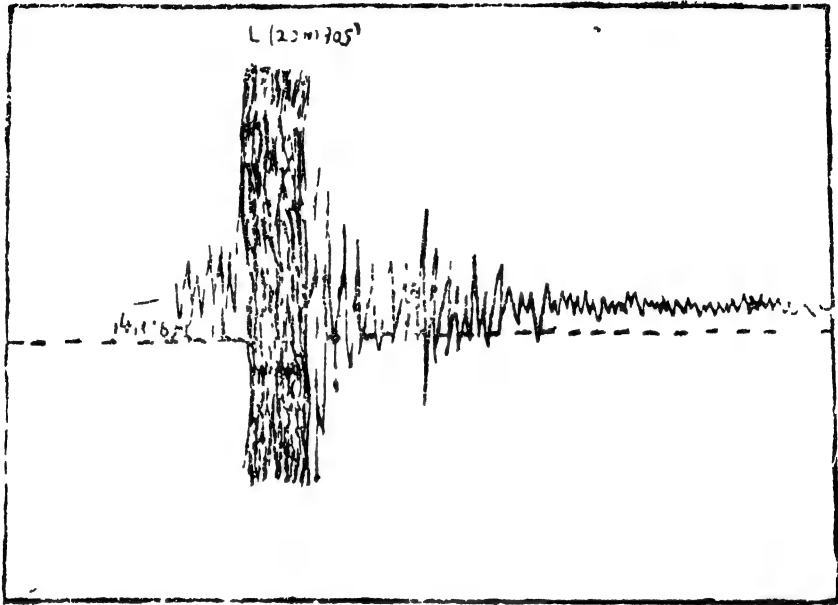
### زلزلہ نگار کا ریکارتہ

اس وحشت انگیز زلزلہ کا ریکارتہ ہندوستان میں کوئی زلزلہ نگار ( Seismograph ) قائم نہیں رکھ سکا - کالکتہ میں زلزلہ کی شدت اس قدر تھی کہ جملہ زلزلہ نگار ٹوٹ کر بے ترتیب ہو گئے - آگرے میں ملنے شا ( Milne Shaw ) زلزلہ نگار جوڑ پر سے ٹوٹ جانے کی وجہ سے ناکارہ ہو گیا - ہاں کسی قدر اوسوری ایونگ ( Omori Ewing ) زلزلہ نگار شروع کے جھٹکوں کا ریکارتہ قائم رکھ سکا - لیکن وہ بھی زبردست جھٹکوں کی تاب نہ لا کر ٹوٹ گیا —

بمبئی میں تو ملنے شا زلزلہ نگار کے مشرقی اور مغربی جز پہلے ہی جھٹکے میں ناکارہ ہو گئے اور دوسرے شدید جھٹکوں میں شمالی اور جنوبی جز بھی ٹوٹ گئے - بحر حال کسی قدر بہتر ریکارتہ اوسوری ایونگ زلزلہ نگار سے حاصل ہوا - ملنے شا زلزلہ نگار کی تو یہ حالت ہوئی کہ وہ کوئی کناں جیسے دور مقام پر بھی دوسرے



جھٹکوں میں بے کار ہو گیا - بمبئی میں اوموری ایونگ زلزلہ نگار



شکل نمبر ۳

سے جو ریکارڈ قائم ہو سکا اس کا خاکہ شکل نمبر ۳ میں ملاحظہ ہو - معلوم ہوتا ہے کہ یہ لکیریوں کسی کپکپاتے ہوئے ہاتھ سے بنائی گئی ہیں - تاہم یہ ریکارڈ بہت سے وحوات سے نہایت اہم خیال کیا جاتا ہے - اصلی اور ثانوی جھٹکوں کی سرعت مقابلتاً کمزور رہی جب کہ سطحی جھٹکوں کی لہریں ایک سرے سے دوسرے سرے تک بہت پیچیدہ طریقے پر معسوس کی گئیں - اس پیچیدگی کا سبب کچھ یہ بھی ہو سکتا ہے کہ زلزلہ پیما کا رقبہ دونوں جانب سے رکاوٹوں کی

وجہ سے پوری طور پر متحرک نہ رہ سکا۔ دوسرے پہہ کہ زلزلہ کی شدت اور طویل وقفہ کی وجہ سے سطحی لہریں دیر تک قائم رہیں۔ غیر مقصورہ رقبہ ہونے کی وجہ سے اصلی اور ثانوی موجوں کا وقت دوران اُس کے آزاد وقت دوران کے تقریباً مساوی ہوتا ہے جیسا کہ نقشہ سے ظاہر ہے۔

ماننے شا زلزلہ نگار (نسبت تقصیری ۲۰ تا ۱) کے شمالی جنوبی جز کے مطابق اصلی موجوں کے اوقات دوران تیز ہوتے ہیں۔ یعنی اوسطاً تین ثانیہ۔ کم و بیش اسی قسم کے خط و خال اُس نقشہ ظاہر ہوتے ہیں جو اوموری ایونگ کے آلہ سے آکرے میں حاصل کئے گئے۔

مرکزی علاقہ میں ہیجان کی نوعیت

مرکز پر زلزلہ کی شدت کا تخمینہ کس طرح کیا جاسکتا ہے اس کا طریقہ کار فلاسفیکل میگزین نمبر ۴۹ بابت سنہ ۱۹۲۵ ع میں ڈاکٹر ایس کے بینرجی تی ایس سی نے بتلایا ہے۔ انہوں نے اُس پرچہ میں بتلایا ہے کہ اگر مرکز کی گہرائی ۳۰۰ یا ۴۰۰ ملی میٹر ہو جیسا کہ ٹرنر (Turner) کا نظریہ ہے تو سطحی زلزلے موجیں اصلی اور ثانوی موجوں کے مقابلہ میں بہت کمزور ہوں گی۔ اس طریقہ کار کے صحیح ہونے کی نسبت مقالہ نگاروں کا خیال ہے کہ بالکل درست پایا گیا۔

مشاہدات سے ثابت ہوتا ہے کہ چند گہرے مرکزوں پر سطحی موجیں کمزور پائی گئیں۔ بہار کے زلزلے کی اصلی اور ثانوی موجوں سے معلوم ہوتا ہے کہ زمین میں ہیجان سطح سے بالکل قریب واقع ہوا ہے۔ اس سے یہ بھی ثابت ہو سکتا ہے کہ اتنے وسیع رقبہ میں زلزلہ

کا احساس کیونکر ہوا - کیونکہ سطحی موجوں کا حیضہ ( Amplitude )  
 فاصلہ کے ساتھ ساتھ گہٹتا جاتا ہے چنانچہ اس کمی کا کلیہ یہ ہے  
 ( فاصلہ  $\frac{1}{r}$  ) جب کہ صحیح تفصیلات اس امر کی دستیاب ہوں گی کہ  
 زلزلے کے مرکزی مقامات پر کس قدر نقصان واقع ہوا تو اس وقت  
 زلزلہ کی شدت رفتار اور مرکز پر زمین کے اسراع کا اندازہ لگایا  
 جاسکتا ہے - سنہ ۱۸۹۷ ع میں آسام کے زلزلہ کی رفتار ۱۶ فیت فی  
 ثانیہ اور اسراع ( Acceleration ) ۸ فیت فی ثانیہ رہا - حالات جو  
 اب تک وصول ہوئے ہیں ان سے یہ اندازہ لگایا جاسکتا ہے کہ بہار  
 میں بھی کسی طرح اس سے کم حرکت نہیں رہی --  
 زلزلہ کے اسباب

یہ معلوم ہوا ہے کہ تمام روئے زمین پر ہر سال تقریباً ۱۰۰۰۰  
 زلزلہ آتے رہتے ہیں جو کسی نہ کسی زلزلہ نگار پر ریکارڈ کئے جاتے  
 ہیں - ان میں سے صرف ایک فی صدی لوگوں کو محسوس ہوتے ہیں  
 اور بہت کم ایسے شدید ہوتے ہیں کہ ان کی نوبت اتلات جان و  
 مکان تک پہنچے - موجودہ بہار کا زلزلہ آخری قسم کا تھا - زلزلے  
 زیادہ تر زمین کے قشر کی اضافی حرکت کی وجہ سے آتے ہیں -  
 تمام دنیا میں صرف دو ہی راستے ایسے ہیں جو کہ زلزلہ کے مرکز  
 بنے رہتے ہیں - ( ۱ ) بحر الکاہل میں ساحل کے کنارے کنارے کے مقامات  
 ( ۲ ) ہمالیہ اور الپائین کے پہاڑی سلسلے - یہ دونوں راستے عجیب  
 و غریب طور پر زلزلے کے مرکز بنے رہتے ہیں -

ہندوستان کی حالت کو خاص طور پر دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ  
 یہاں مغرب میں ہمالیہ اور بلوچستان کے پہاڑی سلسلے اور مشرق

میں برہما اور ملایا کے پہاڑی سلسلے زلزلے کے اکثر شکار ہوتے رہتے ہیں۔ ہمالیہ میں بعض طبقے بہت بے ترتیب واقع ہوئے ہیں جن میں

سے خصوصیت کے ساتھ سوالک سلسلہ (Siwalik Range) ہے —

ماہرین ارضیات ہند اس سلسلے کو (Main Soundry Fault) کے نام سے موسوم کرتے ہیں، جو کہ پنجاب سے لے کر آسام تک ہمالیہ کے سارے طول پر بہت نمایاں ہے —

ہمالیہ پہاڑ پر پتھر برابر ٹوٹتے پھوٹتے اور ٹھستے رہتے ہیں۔ اور یہ مادہ دریاؤں کے ذریعہ میدانوں میں منتقل ہوتا رہتا ہے۔ ہم سکونی اصول پر زمین کی اصلی سطح کچھ نیچے واقع ہوی ہے اور اس طرح کے مادہ کی منتقلی ایک ہلاک سے دوسرے ہلاک میں زلزلہ پیدا کرتی ہے —

زلزلہ کے وجوہات اب تک سخت زیر بحث رہے ہیں، لیکن ہم کو یہ قطعی طور پر معلوم ہے کہ زلزلہ ایک لچکدار عمل ہے۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ زمین کے کسی حصے پر بوجھ اور دباؤ پڑتا ہے۔ جب یہ دباؤ انتہا کو پہنچ جاتا ہے تو زمین کے کھزور طبقے شق ہو جاتے ہیں جس سے زمین میں زلزلہ پیدا ہو جاتا ہے۔ شمالی بہار کے سبب کی توجیہ کے سلسلے میں خیال قدر تا ہم سکونی تلافی کے خال کی طرف جاتا ہے۔ ہم سکونی کا دعویٰ یہ ہے کہ اگر ہم چٹان کا ایک کالم لیں، جو ہمالیوی سلسلے کی چوٹی سے نیچے کی طرف قشر زمین کی خاص سطح تک جس کو سطح تلافی کہتے ہیں (جو زمین کی سطح سے تقریباً ۱۲۰ کلومیٹر نیچے ہوتی ہے) اور اُسی تراش کا دوسرا کالم لیں جو اُسی سطح تک شمالی بہار کے میدانوں کے نیچے

پھیلا ہوا ہو تو دونوں کالہوں کا ایک ہی وزن ہونا چاہئے —

اگر یہ بھی فرض کر لیا جائے تو بھی بر بنائے واقعات حالات میں تغیر کی توقع رکھنی چاہئے کیونکہ بارش ہوا اور برت کی چٹانیں وغیرہ برابر پہاڑوں کی چٹانوں کو حرکت دیتی رہتی ہیں۔

بائیں ہمہ ارض پیماؤں ( Geodesist ) کا خیال ہے کہ کالہوں کے وزن اب بھی برابر ہوں گے۔ لیکن یہ صرت اُسی صورت میں واقع ہوگا جب کہ کسی نہ کسی طریقے پر تلافی ہوتی رہے یعنی کوہی کالم میں چٹان داخل ہو اور میدانی کالم سے خارج ہو۔ چٹانوں کا اس طرح منتقل ہونا آس پاس کے رقبوں میں زبردست فساد ( Strain ) پیدا کر دیتا ہے اور جب برداشت کی انتہا ہو جائے اور فساد دور ہو جائے تو پہاڑ کا اُتھ جانا لازمی نتیجہ ہوتا ہے۔ اب تک جو شہادت ہم پہونچی ہے اُس سے معلوم ہوتا ہے کہ بڑے بڑے رقبوں مثلاً براعظم کے ایسے ہم سکونی تلافی کا اصول صحیح ہے لیکن چھوٹے رقبوں کے لیے اس کا صحیح ہونا محل نظر ہے اور متعدد جاذبی بے ضابطگیوں کی وجہ سے اس اعتراض میں قوت پیدا ہوئی ہے —

یہ معلوم ہے کہ پہاڑی سلسلوں پر ج ( جاذبی اسراع بوجہ جاذبہ زمین ) کی قیمت زاید ہوتی ہے اور پہاڑ کے دامن اور وادیوں میں اس کی قیمت کم ہوتی ہے۔ ہندوستان میں قازہ مشاہدات سے اس نتیجہ کی تائید ہوتی ہے اور مشاہدہ بتلاتا ہے کہ شمالی بہار میں جاذبہ کی قیمت خاص طور پر کم ہے۔ بظاہر یہ نتیجہ اُس نتیجے سے مختلف ہے جو ہم سکونی نظریہ سے حاصل ہوتا ہے۔ اس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ شمالی

بہار میں جو مادہ موجود ہے اس کے کم از کم اوپر کے طبقوں میں کثافت بہت کم ہے اور اس وجہ سے غالباً وہاں وزن ضرورت سے کم ہے لہذا اس طبقہ میں اوپر اُٹھنے کا اقتضا ہوگا اور اس لیے پہاڑ اور میدان کے سنگم پر اس کی وجہ سے زبردست فساد پیدا ہو جائے گا۔ مگر یہ پھر بھی سمجھ میں نہیں آتا ہے کہ یہ نساد وقت کے ساتھ کیونکر بڑھ کر حد اچک تک پہنچ جاتا ہے۔ ایسی جی برارت کا قول ہے کہ جاذبی بے ضابطگیوں سے مجھے اکثر سابقہ پڑا ہے جو پریت (Pratt) کے نقطہ نظر کے خلاف معلوم ہوتا ہے لیکن تفصیلی تحقیق کے بعد معلوم ہوا کہ یہ بے ضابطگیاں پریت کی تائید کرتی ہیں۔ یہ معلوم نہیں ہے کہ وادی گنگا میں دریائی زمین (Alluvium) کس گہرائی تک ہے اور نیچے کے طبقوں میں کس حد تک دبا ہوا ہے۔ یہ قرین قیاس ہے کہ کمتر کثافت سطحی طبقوں تک محدود ہو اور جتنا ہم نیچے جائیں اتنی ہی یہ کثافت زیادہ سے زیادہ ہوتی جائے۔ اور اس لیے جاذبی بے ضابطگی کے باوجود تلافی کا اصول قائم رہے اور فی الحقیقت برارت نے ان بے ضابطہ کثافتوں کو شمار میں لیا ہے اور تلافی کو مکمل سمجھ کر ایسی گہرائیاں اخذ کی ہیں جن سے ان مشاہدہ کردہ واقعات کی توجیہ ہو جاتی ہے۔

ہمالیہ میں چار اہم زلزلہ کے طبقوں یعنی آسام، نپال، پنجاب اور کشمیر کو ہم ۱-ب-س-۵ سے ظاہر کریں تو بڑے بڑے جھٹکوں کا وقوع ذیل کی ترتیب میں نظر آتا ہے۔

د ۱۸۸۵ — س ۱۸۷۵ — ب ۱۸۶۹ — — — — —

————— س ۱۹۵۵ — ب ۱۹۳۴ — ا ۱۸۹۷ — — — — —

یعنی د سے ا تک اور پھر د تک ایک مسلسل نقل ہوتا رہتا ہے جس کے بعد سنہ ۱۸۹۷ ع میں مشرق کی طرف اہتزاز پیدا ہوا اور پھر شہال مغرب کی جانب سنہ ۱۹۰۵ ع میں جو موجودہ سال میں طبقہ اوسط پر آکر ختم ہوا - اس سے تو کچھہ اس امر کا پتہ چلتا ہے کہ زلزلے کے جیتکے برابر اُس طبقے کی طرف منتقل ہوتے رہے جہاں مرور زمانہ کے ساتھ ہم سکونی تلافی میں خلل بدرجہ اعظم واقع ہوا ہے —

زلزلہ چاند کے مہینوں کی شروع تاریخوں میں آیا اُس وقت اُس خطے پر فضا میں سردی کی ایک لہر گذر رہی تھی - بعض لوگوں نے یہ لکھا ہے کہ زلزلہ کا سبب قریب ممکن ہے کہ سیاروں کا اثر ہو یا فضائی دباؤ کا خلل - اتنا معلوم ہے کہ زمین کے تہوس لچکدار مادہ میں سورج اور چاند کے عہل کی وجہ سے چاند کی پہلی تاریخوں میں سب سے بڑا مد پیدا ہوتا ہے - صورت موجودہ میں مطابقت کی وجہ سے اس قول کی تردید ذرا مشکل ہے کہ جس میں مد یا دباؤ کی وجہ سے بوجہ کا تغیر فساد کے فوری دفعیہ کے ایسے متحرک ہو گیا ہو - لیکن تا حال زلزلہ اور فضائی دباؤ یا زمین میں مد جسمی کے درمیان کوئی علاقہ دریافت نہیں ہوا ہے - اگر ہم سکونی تلافی کا خلل ان زلزلوں کا سبب ہو تو ممکن ہے کہ چند برس بعد ہمالیہ کے کسی نہ کسی خطے میں اس قسم کے قشری زلزلے پیدا ہوں - بنا بریں اپنے شہروں کے بنانے میں ہم کو خاص طور پر ایسی

ہماری بنانا چاہئے کہ وہ زلزلہ کا مقابلہ کرسکیں اور ہر بری عمارت میں جہاں تک ہوسکے زلزلہ سے آگاہ کرنے والا آلہ لگا دیں مثلاً ایک سادہ رقص جس کو اس طرح ترتیب دیا جائے کہ زلزلہ وقوع کے ساتھ ہی وہ برقی تھاس پیدا کر دے جس سے گھنٹیاں بجنے لگیں اور مکاں میں رہنے والے فوراً باہر نکل کر خطرہ سے محفوظ ہو جاویں —





## ابو موسیٰ جابر بن طرسوسی

از

( جناب دوست محمد خان صاحب )

اگر آپ دوسری تیسری اور چوتھی صدی کے علمی مرقع کو ملاحظہ فرمائیں تو آپ کو چند ایسی شخصیتیں نظر آئیں گی جن کے احسان سے عام کھسٹری یا کیمیا اب تک مہنون و مہون ہے - سائنس کی دنیا ترقی کر رہی ہے اور آگے بڑھتی چلی جا رہی ہے - وہ خواہ کتنی ہی ترقی کر جائے مگر ان شخصیتوں کو کبھی بھی نہ بھولے گی - خالد بن یزید نے حکمرانی کو پس پشت ڈال کر علمہرائی کی ، کیمیا سازی کے کارخانے قائم کئے اور عام کیمیا کو روشناس خلق کیا - امام جعفر صادق ( رض ) علوم اہل بیت کے ساتھ ساتھ اپنے خاص خاص شاگردوں کو اسرار کیمیا بھی تعلیم کرتے تھے ؛ ابن بدرون کی ہمت اور جولانی نے تصعید اور تقطیر کے طریقے نکالے ، ابواسحق الانصاری نے گیس کے فوائد دریافت کئے ، ابوبکر رازی فن دوا سازی کی طرف متوجہ ہوئے - اس طرف متوجہ ہوئے ہی تھے کہ کیمیا نے بھی ان کی توجہ کو اپنی طرف منعطف کر لیا ، چنانچہ زیت الزاج والکل انہی کی ایجاد ہیں ؛ جابر بن حیان کے فرق مبارک پر کیمیا کی دیوی نے

”موجد فن کیمیا“ کے خطاب کا تاج لا رکھا۔ جب اس نے دیکھا کہ حرارت نے ذریعہ خشک چیزوں کا ارتقاع دریافت کرنے، فائٹرک ایسٹ بنانے اور قہلیل و ترکیب کے قواعد منضبط کرنے میں اُنہوں نے کہاں حاصل کر لیا ہے۔ یہی وہ ذخیرہ و برکت کا زمانہ تھا جب مسلمانوں نے دلم کیمیا کی طرف توجہ کی اور ایسی توجہ کی کہ صاحب فن مشہور ہوئے۔ ان کی کتابیں لاطینی زبان میں کہ اس وقت یورپ کی علمی زبان تھی، ترجمہ ہوئیں اور اب بھی پاپائے روم کے کتب خانہ میں دیدہ دل کو روشن کر رہی ہیں۔ اہل یورپ جابر کو جبیر کہتے ہیں اور علم کیمیا کا موجد تسلیم کرتے ہیں۔ مگر کس قدر افسوس کا مقام ہے کہ اب تک ان کا سنہ ولادت بھی تھیک تھیک معلوم نہیں، واقعات سے پتہ چلتا ہے کہ یہ یگانہ روزگار ہشام بن عبدالہاک کے زمانہ میں تواد ہوئے تھے، اور یہ وہ زمانہ تھا جب ترکوں کی جنگ میں اسلامی لشکر نے بسر کردگی، عہرو بن سعید حرشی فغفور چین کے بیٹے کو شکست دی تھی، اور جس سال واید بن یزید مسند خلافت پر متمکن ہوا، اس وقت جابر عہر کی دس منزلیں طے کر چکے تھے اور مذہب کی مختصر تعلیم سے فراغت پا چکے تھے۔ اس حساب سے ان کا سنہ ولادت سنہ ۱۱۵ھ اور سال تکمیل سنہ ۱۲۵ھ ہوگا! جنم بھوسی کا بھوی صحیح طور پر مذکور نہیں۔ کوفہ، دمشق اور الجزیرہ کو اس توقیر کا ادعا ہے، مگر مشہور ہے کہ طرسوس کو ان کی جائے پیدائش ہونے کا شرت حاصل ہے! دمشق کی ابتدائی اقامت کے بعد کوفہ میں جابر نے بود و باش اختیار کر لی تھی، جابر کی علمی زندگی کا آغاز اُس وقت ہوا جب آپ کو خالد بن یزید کے دربار میں رسائی حاصل ہو گئی۔ اپنی خدا داد ذہانت اور بذلہ سنجی

سے جابر نے اچھا خاصا رسوخ پیدا کر لیا، اس زمانہ میں فلسفہ اور حکمت کی فنی فنی کتابیں عربی میں داخل ہو رہی تھیں، جابر نے اس موقع کو ہاتھ سے جانے نہ دیا اور اپنی استعداد علمی کو اور بھی چمکایا۔ ان دنوں مصریوں اور کلدانیوں کے اختلاط نے عربی دلوں میں بھی سونا چاندی بنانے کا شوق تخلیق کر رکھا تھا، شہزادہ خالد کو اس میں خاص انہماک و اہتمام تھا، ان ہی سے جابر کو بھی اس کا شوق ہوا، اور ناقص نازات کو چاندی سونے میں منتقل کرنے کے عالمانہ شغف کا یہ نتیجہ ہوا کہ اجزا کی تحلیل و ترکیب کے ایسے قواعد مرتب ہوئے جو یورپ کی جدید کیمسٹری کے اصول اوریں سمجھے جاتے ہیں۔ اس فن میں جابر کو امام جعفر سے بہت بڑی امداد ملی اور ان کی کیمپاری تعلیمات کو بھی شایع کیا جو ”رسائل جعفر صادق“ کے نام سے مشہور عالم ہے۔ لیکن ان کا طرز تحریر بہت اداق ہے اور اصطلاحیں نازات و معادن کے لیے ایسی قرار دی ہیں کہ بصد مشکل سمجھ میں آتی ہیں، چاہیے تو یہ تھا کہ ایسا شخص طبعاً تنک مزاج اور زاہد خشک ہو مگر یوں نہیں تھا، عرب کے عام مذاق سخن نے اس کو بھی زندہ دل بنا رکھا تھا اور اپنے جذبات نہایت آزادی سے نظم کیا کرتے تھے۔ جابر کی مولفات پانسو کے قریب ہیں مگر ان میں کا کثیر حصہ تلف ہو چکا ہے اور اب صرف نام ہی نام باقی رہ گیا ہے۔ جابر کی بعض قلمی کتابیں، ”کشف الاسرار و ہتک الاستار“ ”اخراج ماضی القوۃ الی الفعل“ اور ”الصنۃ الالہیۃ والعکۃ الفلسیفیہ“ مصر کے کتبخانہ خدیوہ میں موجود ہیں، سارہون یونیورسٹی (فرانس) میں ”مختصر الکسیر الکامل“ کا ایک نسخہ پایا جاتا ہے، اس کے علاوہ اتنبرا، لندن، پیرس، اور لیڈن کے

کتب خانے بھی جابر کی قالیقات سے مزین ہیں -

جابر کا نظریہ تھا کہ تمام معدنیات عالم عناصر متشابہ سے مرکب ہیں، 'یورپ کی سائنس کی دنیا بھی سولہویں صدی تک اسی نظریہ کی تائید میں رطب اللسان تھی مگر بعدہ لاناوازیہ تاکنر (Lavoisier) کی تحقیقات نے ان مسئلوں کی صورت بدل دی، لیکن اگر بنظر غور دیکھا جائے تو زمانہ حال کے علمائے کیمیا کا نظریہ بھی بہت کچھ نظریہ جابر سے ملتا جلتا ہے - یورپ میں یہ بات تسلیم شدہ ہے کہ وہ عناصر جنہیں ہم بسیط سمجھتے ہیں اور جن مواد نکوین کی ترکیب ہوتی ہے خود بھی ایک عنصر سے مرکب ہیں اور ان کے خواص ظاہری کے اختلافات، درجات ترکیب کے تفاوت اور وضع جواہر کی کیفیت کے نتائج ہیں - یعنی مواد نکوین کا مرجع نقطہ ایک عنصر ہے، ہاں باہمی ترکیب کے اختلاف سے عناصر بسیط کی نکوین ہوئی اور انہیں عناصر کی ترکیب سے اجسام کا ظہور ہوا جن سے زمین اور تمام اجرام فلکی وغیرہ مرکب ہیں - عناصر اربعہ جابر سے پہلے دریافت ہو چکے تھے، جابر کو خود ان میں تجزیہ کا اعتراض ہے مگر تجزیہ تعادلی نہ کہ تقویہی، یعنی مانتے ہیں کہ عناصر مرکب ہیں لیکن جن اجزا سے مرکب ہیں ان سے ذات کا قوام نہیں -

جابر قائل ہیں کہ

(۱) جتنے مادیات ہیں یا تو وہ بسیط ہوں گے یا مرکب

(۲) ہر مرکب کی انتہا کسی بسیط پر ہونی چاہئے ورنہ تسلسل لازم آئے گا

(۳) مادیات کا قوام عناصر سے ہے

(۴) عناصر کا حقائق میں ایک دوسرے سے مخالف ہے -

(۵) مجموعہ اجزا کی حقیقت بعینہ کل کی حقیقت ہے - جیسے مجموعہ حیوان

ناطق بعینہ انسان ہے

مثلاً ہوا ایک عنصر ہے ضرور ہے کہ یہ عنصر یا تو مرکب ہوگا یا بسیط ، اگر مرکب ہوا تو اس کے اجزا یا تو ہوائی ہوں گے یا کسی اور عنصر کے ہوں گے اگر کسی اور عنصر کے ہوئے تو اُس عنصر کے سب اجزا کو چاہئے کہ ہوائی ہوں - (۵) حالانکہ دونوں کی حقیقت میں تغالف ہے - (۴) اور اگر وہ اجزا بھی ہوائی ہیں تو پھر سوال پیدا ہوتا ہے کہ مرکب ہیں بسیط ؟ مرکب تو ہو نہیں سکتے ، نہ بالذات نہ بالغیر ، لامحالہ بسیط ہوں گے !

یہ تو تھا جابر کا نظریہ ، اور موجودہ تحقیقات نے گو اس کی صورت بدل دی ہے مگر نفس الامر سے انکار نہیں ہو سکتا ! علماے یورپ کی رائے میں جسم دو قسم کے ہیں ، ایک ذی روح اور ایک غیر ذی روح - اجسام ذی روح کو " ذوات الاعضا " کہتے ہیں اور اجسام غیر ذی روح کو " اجسام عضویہ " یا " اجسام آلیہ " - یہ تمام اجسام قریباً چار بسیط جسموں سے مرکب ہیں :-

(۱) کوئلہ (کاربن)

(۲) ہائیڈروجن ، جس سے پانی کی تولید ہوتی ہے

(۳) آکسیجن ، جس سے گیس کی تولید ہوتی ہے اور احتراق

پیدا ہوتا ہے

(۴) نائٹروجن ، ہوا کا اساسی عنصر ہے -

ان عناصر اربعہ کو " عناصر عضویہ " کہتے ہیں ، کیونکہ اجسام عضویہ و اجسام ذوات الاعضا کی ان سے تشکیل ہوتی ہے - اگرچہ ان عناصر میں بھی بعد از تحلیل بعض اجزا مثلاً گندھک اور فاسفورس

دریافت ہوئے ہیں مگر اجزائے تحلیلی کو اجزاء کہنا ہی مسامحہ ہے اس لئے کہ نہ ان سے ذات کا قوام ہوتا ہے اور نہ ترکیب میں مدد ملتی ہے —

عاماً یورپ کی یہ بھی رائے ہے کہ معدنیات میں قریب قریب ۷۰ بسیط جسم پائے جاتے ہیں مثلاً سونا ، چاندی ، پلاٹینم ، لوہا ، تانبا ، پارہ ، توتیا ، گندھک ، فاسفورس ، سودا اور پوٹاس وغیرہ — اس لیے عناصر عضویہ سے نکوین ہوتی ہے (۱) ہوا کی

(۲) تمام اجسام ذی روح کی

(۳) ان اجسام کی جو ذی روح جسموں سے بنتے ہیں

باقی عناصر بسیط سے ، جن کی تعداد ۷۰ یا ۸۰ کے قریب ہے ، طبقات الارض کی نکوین ہوتی ہے ، پس بلا تامل یہ کہا جاسکتا ہے کہ جابر اور لافوازیہ کے نظریوں میں اختلاف تو ہے مگر بہت کم ، اتنا کم کہ اسے کوئی اہمیت نہیں دی جاسکتی ۔ بلکہ یوں کہئے کہ دونوں کی رائیں قریباً ایک ہیں ، کیونکہ عنصر خاک کاربن کے عنصر کے مشابہ ہے اور عنصر آب ہیدروجن کا دوسرا نام ہے جس سے پانی کی تولید ہوتی ہے ۔ ہوا اور فائٹروجن ، جو ہوا کا اصلی و اساسی عنصر ہے ، گویا ایک ہیں اور آگ اور آکسیجن میں کوئی ظاہری فرق نہیں ۔

جابر نے سونے اور چاندی کا پانی نکالا ۔ جدید فن کمسٹری میں یہ دونو کام بہت اہم سمجھے جاتے ہیں ۔ جابر ہی نے گیس کی خاصیت بھی دریافت کی اور پوٹاس ، امونیا ، حبر جہنم ، سلیمانی ، راسب ادھر وغیرہ بھی جابر ہی نے بنائے اور معلوم کئے ۔ تقطیر ،

تصعید ، ترشیخ ، تبلور ، اور نذویب وغیرہ کے طریقے بھی جابر ہی کی عقل و فہم کے مرہون منت ہیں —

جابر سے قبل سرکہ تیزاب کی خدمات سرانجام دیتا تھا ، موجودہ تیزاب کی ایجاد کا تاج زرین جابر ہی کے فرق مبارک پر وضو افشاں ہے ! سب سے پہلے اُس نے دریافت کیا کہ اگر سیسہ ، تانبا ، یا لوہے کے ایک ٹکڑے کو کسی کھلے برتن میں گرم کیا جاتے تو گرم ہونے کے بعد اُس کا وزن بڑھ جائے گا - گیس کے متعلق اُس نے معلوم کیا کہ اگر پانی کو جوش دیا جائے تو جو بھاپ اُس سے اُپر کو اُٹھتی ہے اُسے علحدہ برتن میں جمع کر سکتے ہیں ، یہی بھاپ یا گیس اعمال کیمیا کی جان ہے اور معنی اسی لئے جابر کی تصنیفات میں ”روح“ کے نام سے اس کا ذکر ہے !

بارود کی ایجاد بھی جابر ہی سے منسوب ہے ! دنیاے جنگ اور دنیاے امن اُس کے اُس نسخہ کو قایمیت نہ بھولے گی جو اُس نے نڈھک کوئلہ اور شورے کے سفوف کی ترکیب کے متعلق درج کیا ہے - دنیاے زہر کی افتہائی بدستہتی ہے کہ اُسے اتنا بوی معلوم نہیں کہ یہ ابن جابر ہی تو تھا کہ جس نے شراب سے الکحل بنانے کا طریقہ دریافت کیا اور اسپرٹ ایجاد کی ! -

یہ دریافت بھی جابر کی بارگاہ میں شکر یہ کا خراج پیش کرتی ہے کہ اگر کافور کو کسی بوتل میں رکھ کر آگ لگا دیں اور حرارت پہنچائیں تو کافور غائب ہو جائے گا اور بہت جلد سیال ہو جانے کی وجہ سے گیس کی صورت میں آجائے گا ، یہ طریقہ جس سے تھوس یا منجمد چیزوں کی گیس بن سکتی ہے جابر ہی کی ایجاد ہے ! ارباب

فن کی اصطلاح میں اس عمل کو تصعید کہتے ہیں مگر جابر اس کو ارتفاع اشیاء منجمدہ بذریعہ حرارت لکھتا ہے ! اُس نے حرارت پہنچا کر شجرت کی بھی گیس نکالی اور اعلیٰ جمع کر کے اُس کا خشک پارہ بنالیا ! جس طرح آپ کے سنہ ولادت کا صریحاً کہیں ذکر نہیں یونہی سنہ وفات کا بھی تھیک تھیک کہیں مذکور نہیں ، البتہ اتنا پتہ چلتا ہے کہ خلیفہ مہدی عباسی کو تخت نشین ہوئے دو برس کچھہ اُوپر گذرے ہوں گے کہ جابر کی روح قفس عنصری سے پرواز کر گئی ، مہدی خلیفہ کا سنہ جلوس ذی الحج سنہ ۱۰۹ ھ ہے ۔ اس لئے سنہ ۱۶۱ ھ تاریک قسمت وہ سال ہو گا جس میں یہ سادۂ عظیم علمی دنیا کو پیش آیا —

یہ ہے مختصر سی سوانح عمری اُس شخصیت کی جو دنیا کے سائنس کا عظیم الشان محسن تھا اور آج بدقسمتی سے مسلمان جس کے احوال و اعمال سے تو کیا نام تک سے نا آشنا ہیں !



## اضیافیت کا ایک نیا نظریہ

از

( ”ہندو“ مدراس )

( سید عبدالنعم غازی صاحب سال دوم (ریاضی) عثمانیہ کالج )

نیوٹن نے یہ فرض کیا تھا کہ قوت جاذبہ ہر ایک شے پر خواہ وہ کتنی ہی دور کیوں نہ ہو ایک قوری اثر رکھتی ہے یعنی اس سے یہ مطلب نکلتا ہے کہ اس کی رفتار لامتناہی ہوتی ہے - پھر اس نے یہ بھی فرض کیا کہ ایک ہی کلیہ کا اطلاق دو اجسام کے درمیان ہوتا ہے - خواہ وہ حالت سکون میں ہوں یا اضافی رفتار میں - لیکن بعد کے مشاہدات سے یہ ثابت ہوا کہ اس کا اطلاق متحرک اجسام کے لئے صحیح نہیں ہے —

ائنسٹائن ( Einstein ) نے کسی قدر صحیح تر کلیہ پیش کیا - لیکن نیوٹن کے اصول کی قربانی کر کے - اضافیت مکان + زمان اور حرکت کی مطابقت کا انکار کرتی ہے لیکن زاوی حرکت یا حرکت کے قوری تغیر کی مطابقت کا انکار نہیں کر سکتی —

” جدید نظریہ کے مطابق کوپرنیکس ( Copernicus ) اور اس کے

پیشروں کے درمیان جو اختلاف تھا وہ دراصل اضافیت

ہی کا اختلاف ہے۔ دونوں کے دعووں میں کوئی فرق نہیں۔  
یعنی اگر یہ کہا جائے کہ زمین دن بھر میں ایک مرتبہ  
گھومتی ہے یا یہ کہ آسمان زمین کے گرد ایک مرتبہ گردش  
کرتا ہے تو دونوں کا ایک اور صرت ایک ہی مطلب  
ہوتا ہے " (برٹراند رسل)

لیکن جب ایک لڑکا لٹو پھراتا ہے تو کیا وہ لٹو کو گردش  
حرکت دیتا ہے یا وہ تمام کاڈنات کو لٹو کے مخالف سمت میں حرکت  
کرنے پر مجبور کرتا ہے۔ ایک موٹر چلانے والا جب موٹر کو یکا یک  
روکتا ہے تو کیا وہ موٹر ہی کو روکتا ہے یا پوری دنیا کو پیچھے کی  
طرت تھکیلتا ہے —

اضافیت نور کی رفتار کو مطلق قرار دیتی ہے اگرچہ اس کی  
ایک معلومہ معدود رفتار ہے ( $3 \times 10^{10}$  کلومیٹر فی ثانیہ) تاہم لاتنا ہی  
کے خواص سے اس کو متصف کیا گیا ہے۔ اب کوئی سی رفتار خواہ وہ  
کتنی ہی بڑی کیوں نہ ہو اس میں جمع کی جائے یا اس میں سے تفریق  
کی جائے تو اس میں کوئی فرق پیدا نہیں ہوتا —

ریڈیم سے نکل کر ایک "بیٹا" (Beta) ذرہ  $2,000,000$  کلومیٹر فی  
ثانیہ کی رفتار سے حرکت کر سکتا ہے کوئی شاہد اسی رفتار سے حرکت  
کرے تو بھی اس کی اضافت سے نور کی رفتار  $300,000$  کلومیٹر فی ثانیہ  
مانی جاتی ہے۔ (ایڈنگٹن)

یہ نظریہ زمان اور کمیت کو رفتار پر منحصر بتلاتا ہے۔  
بائنہمہ جسم کا شاہد سے قریب ہونا یا دور ہونا اس کے  
نزدیک برابر ہے —

"اگر 'ا' ب، دو توام بھاٹی ہوں اور وہ اپنے سفر سے واپس آئیں تو ب چھوٹا ہوگا الف سے - یہ واقعی عجیب و غریب استخراج ہے - جس کو کسی طرح کی لفاظی سے رد نہیں کیا جاسکتا - ہم کو اس سے مفر نہیں" (میکس بارن)

اس نظریہ کی رو سے حرکت کی سمت میں طول منقبض مانا جاتا ہے جس کا اظہار گھومتے ہوئے پھیپے میں نہیں ہوتا - کیونکہ پھیپے کی کناری (Rim) تو سکر جاتی ہے لیکن تفتدے یا تیلیاں اسی نسبت میں نہیں سکتیں —

اضافیت زمان کو نہ صرف چوتھا معدد (Coordinate) بعد چہارم گردانتی ہے بلکہ اس کو مکان کا چوتھا بعد بھی بتلاتی ہے۔ اس طرح مکان میں انحناء بتلاتی ہے اور اس کو خواص سے متصف مانتی ہے - باوجودیکہ اس کو خلاء تسلیم کرتی ہے نہ کہ ایتھر جیسا واسطہ - اس نے مکان کو محدود مانا ہے - اس پر بھی اس کے محدود حدود کو ناقابل رسائی گردانا ہے - باینپھہ زمان محدود میں یہ ممکن ہے - اس کے لیے زمان کو نصل کے ساتھ ساتھ بڑی گردانا دیا ہے جس سے زمان بالآخر ساکن ہو جاتا ہے - اس نے فیثا غورت کے مسئلہ کا اطلاق چار بعدوں پر کیا ہے اور یہ فرض کر لیا ہے کہ دو واقعات کے درمیان وقفہ بعد مکانی اور روشنی کے طے کردہ ناصلے کے مربعوں کا فرق ہے —

"فرض کیجئے کہ آپ ایک شعاع نور ہیں - نظام شمسی کے گرد کی مسافت طے کرنے کے لیے آپ لندن سے ۱۰ بجے صبح چلے - منعکس ہو کر مشتری سے زحل تک پہنچے وعاں ہذا یہاں تک کہ منعکس ہو کر آپ ایڈنبرا سارے چھ بجے شام کو پہنچے - تو آپ کو

یہ کہنا ہوگا کہ اس سفر میں ذرا سا وقت بھی صرت نہیں  
ہوا " - (رسل)

اس نظریہ کی رو سے فطرت کے تھام کلیے صرت خلاء میں غیر  
تغیر ہیں - اس پر بھی اضافیت ان اصولوں کو تجاذبی مکان پر عائد  
کرتی ہے - اس نے دو اجسام کے درمیان دفع کی ایک کونی قوت  
(Cosmic force of repulsion) کا خیال بھی ایجاد کیا ہے جو نہ صرت بلا واسطہ  
ایک فصل سے عمل کرتی ہے بلکہ اس کی حدت ناقابل ادراک طریقہ  
پر درمیانی فاصلہ کے ساتھ ساتھ بڑھتی جاتی ہے جس سے یہ نتیجہ  
نکلتا ہے کہ کائنات کو ایک نہایت زبردست رفتار کے ساتھ بہت  
جانا چاہئے - لیکن فطرت کا محبوب نظام کھکشانی اس کلیہ سے مستثنیٰ  
ہے - چنانچہ درمیانی فاصلہ کے متناسب رفتاروں کے ساتھ تارے ایک  
دوسرے سے دور ہوتے نظر نہیں آتے - اضافیت کے لیے یہ ایک بدقسمتی  
ہے کہ کم از کم پانچ سحابیے (Nebulae) ایک دوسرے سے ایسی رفتاروں  
کے ساتھ قریب ہو رہے ہیں کہ جن کو اتفاق سے خاص طور پر صحت کے  
ساتھ دریافت کر لیا گیا —

"پورے ضابطہ میں کوئی ایسی رقوم نہیں ہیں جو معقول  
شرائط کے تحت مبداء کی طرحت حرکت کی تائید کریں اور  
اس لیے استثنائی مظاہرہ کی حیثیت سے بھی ان حرکتوں  
کی توجیہ مشکل ہے " (ایڈنگٹن)

چونکہ اضافیت ہر ایک جسم کو ایک خاص اور غیر تابع وقت  
رکبے پر مجبور کرتی ہے اس لیے بہ یک وقت حرکت کرنے والے  
دو سے زیادہ اجسام کے باہمی عمل کا مسئلہ لاینبھل ہو جاتا ہے —

”برقیہ کا وجود ان برقی مقناطیسی کلیات کی تردید کرتا ہے جن سے فی الحال ہم کو کام لینا پڑتا ہے پس اس نقطہ نظر سے ایک برقیہ کا بیرونی میدانی قوت کی عدم موجودگی میں ساکن ہونا دراصل ایک اعجاز ہے۔ برقیہ کا قوت کے بیرونی میدان میں اسراع حاصل کرنا ایک دوسرا اعجاز ہے (ایدنگٹن) —

یہ ظاہری غیر تشریفی بخش مفروضات کئی سال تک چند خامیاں نامقبول رہے۔ تا آنکہ آئنسٹائن کی مساواتوں کی تصدیق تین قابل لحاظ صورتوں میں نہ ہوئی۔ وہ صورتیں یہ ہیں :-  
(۱) تارے کی روشنی کا انحراف جب کہ وہ سورج کے قریب سے گذرتا ہو۔

(۲) خطوط فران ہوفر (Fraunhofer) کا نقل مکان۔

(۳) عطارد کے مدار کے قریب ترین نقطہ کا آگے بڑھ جانا۔

اگر یہ تصدیقیں نہ ہو گئی ہو تیں تو اضافیت اتنے عرصہ تک میدان میں نہ رہ سکتی۔ کسی اچھے بدل کی عدم موجودگی میں اس کے سوا چارہ نہ تھا کہ اسی کو مان لیا جائے۔ لیکن اب یہ معلوم ہوا ہے کہ یہ تصدیقیں بالکل درست نہیں ہیں —

(الف) نیوٹن کے نظریہ کے مطابق نور کا انحراف ۰۶۸۷″ ہونا چاہئے اور آئنسٹائن کے مطابق اس کو ۰۶۷۵″ ہونا چاہئے۔ لیکن فرائنڈلش (Frundlich) نے سنہ ۱۹۲۳ میں دریافت کیا کہ وہ تقریباً ۲۶۱۸″ ہے۔

(ب) آئنسٹائن کے مطابق فیاضی روشنی کا نقل مکان ۰۰۰۸۴″ ہونا چاہئے لیکن سینٹ جان (St. John) نے مشاہدہ کیا کہ وہ صرف ۰۰۰۳۶″ ہے —

سائنس جولائی سنہ ۳۴ ع جدید نظریۂ اضافیت ۴۹۹

اس سال وی سائشی (Vyssotshy) کے مشاہدہ سے معلوم ہوا ہے کہ شعری (Sivius) کے ساتھی کی کثافت کم اور اس لئے اس کا نصف قطر مفروضہ نصف قطر سے بڑا ہے۔ اس سے بھی آئنسٹائن کے نظریہ سے حاصل کردہ قیمت اور مشاہدہ کی قیمت میں اختلاف نظر آتا ہے۔ (ج) آئنسٹائن نے مدار کے نقطہ کی آگے کو بڑھنے کی قیمت ۳۲۶۹ کالی تھی اور یہ نظری قیمت اضافیت کے بہت پہلے ہی معلوم کی جا چکی ہے۔ لیکن مشاہدات سے محسوب شدہ قیمت تقریباً ۳۰۰۰ آتی ہے۔ اگر یہ ثابت کیا جاسکے کہ حرکت کے معمولی اصولوں کا اطلاق جب متحرک اجسام پر کیا جاتا ہے تو اس سے مساواتیں ترمیم شدہ صورت میں حاصل ہوتی ہیں۔ تقرب پہلا لیا جائے تو یہ مساواتیں تحلیل ہو کر نیوٹنی مساوات بن جاتی ہیں اور دوسرا تقرب ہو تو مساواتیں آئنسٹائنی مساواتوں کی شکل میں حاصل ہوتی ہیں۔ یہ صورت ہو جائے تو نیوٹنی میکانیٹ (Newtonian mechanics) کو پھر وہی مقام حاصل ہو جاتا ہے۔ جہاں سے اضافیت نے اس کو گرا دیا تھا۔ اور پھر ان غیر ضروری دعووں کو مٹانے کی ضرورت نہیں رہتی جن پر اضافیت کا دارو مدار ہے۔ اگر مساوات سے اخذ کردہ قیمتیں مشاہدہ کردہ قیمتوں کے بالکل مطابق ہوں اور انحرافات نور نیوٹن کے کلیہ کے تحت انحرافات سے تھائی گنا ہو اور نقل مکان اضافیت کے کلیہ کے تحت نقل مکان کا آدھا ہو اور مدار کے آگے بڑھنے کی فظری قیمت مشاہدہ سے حاصل شدہ قیمتوں کے قریب قریب آئے۔ اور سحابیوں کے لئے تبعاعد (Recession) اور تقارب (Approach) کی رفتاریں قبول کر لی جائیں تو اس صورت میں اضافیت کے مفروضات غلط ثابت ہو جائیں گے۔

یہاں یہی دعویٰ کیا جاتا ہے کہ ایسی مساواتیں حاصل کی جاسکتی ہیں —  
 سرشاہ سلیمان ( چیف جسٹس الہ آباد ) کا دعویٰ ہے کہ مشاہدات  
 کی مطابقت کی رو سے ان کی مساوات سے انحراف نور نیوٹن کے کلیات  
 کا تھائی گنا اور طیفی خطوط کا نقل مکان انڈسٹائن کی دی ہوئی  
 قیمت کا آدھا آتا ہے - ان کا یہ بھی دعویٰ ہے کہ ان کے نظریہ کی  
 رو سے کوئی دفع کی قوت تسلیم کرنے کی ضرورت نہیں - اور ان کی  
 مساواتوں کے تخت سحابیوں کے لئے ایسی رفتاریں نکلتی ہیں جو فاصلے  
 کے متناسب ہوتی ہیں - اس لئے وہ نتیجہ نکالتے ہیں کہ دنیا قیام  
 پدیر ہے ( Stable ) اور پھٹ نہیں رہی ہے —

## معلومات

از

(ادیٹر)

دیمک دور کرنے کا ایک دیمک کی آبادی کو تباہ کرنے کے لیے ایک بہترین طریقہ جدید طریقہ کار اختیار کیا گیا ہے - زیر

زمین دیمک کی آبادی میں ۴ انچ کا گڑھا ان کے جمع شدہ کھانے کے ذخیرہ تک پہنچا دیا جاتا ہے - اس کے بعد اس کو دائنامت بھر کر اڑا دیا جاتا ہے - دیمک کے بھاگنے کی کوشش بے سود ثابت ہوتی ہے - کیونکہ دائنامت کے پھٹنے سے جو گیس پیدا ہوتی ہے وہ ان کے لیے ہلاکت کا باعث ہوتی ہے - اس طرح دیمک کے اندے بھی غارت ہو جاتے ہیں - پیشتر زہریلی گیس سے یہ کام لیا جاتا تھا - لیکن معلوم ہوا کہ اُس سے دیمک کے اندے پوری طرح نہیں غارت ہوتے تھے - جدید طریقہ کار کم خرچ اور موثر ہے -

مچھلیوں کو زندہ مادی گھروں کو اب ناامید نہیں ہونا چاہیے کہ ان رکھنے کی ترکیب کی مچھلیاں تَب میں جلدی سر جاتی ہیں - ڈاکٹر پال نے ایک پمپ اس قسم کا ایجاد کیا ہے جس میں ایک فلکی اور ربر کا گیند



اگلا ہوا ہے جس کی ذریعے سے آکسیجن پہنچائی جاتی ہے۔ اس ایجاد سے جب کبھی بھی ضرورت لاحق ہو تا زہ ہوا پہنچائی جاسکتی ہے اور مچھلیوں کو زیادہ عرصے تک زندہ رکھا جاسکتا ہے۔

گرمیوں میں استعمال کے لیے	حال ہی میں گرمیوں میں استعمال کے لیے جدید
دیڑہ اونس کے ہیت	ہیت ریشہ (Fiber) سے طیار کٹے کٹے ہیں۔

ان کا استعمال گرم مہالک میں زیادہ ہوتا ہے۔ ان ٹوپوں میں ایک اندرونی ہاتھ اس قسم کے لگایا گیا ہے جس کی وجہ سے وہ سر کو بالکل نہیں بند کر دیتیں بلکہ دوران ہوا کے لیے گنجائش باقی رہتی ہے۔ یہ ٹوپیاں صرف ایک ہی سائز کی بنائی جاتی ہیں۔ لیکن اُس اندرونی ہاتھ کے ذریعہ سے گھٹائی اور بڑھائی جاسکتی ہیں۔ اس طرح یہ ہر ایک شخص کے سر پر درست ہو سکتی ہیں۔

جنگلی جانوروں کو زندہ پکڑنے امریکہ میں ایک گروہ بہ معیت ڈاکٹر ولف کے لیے گیس کا استعمال کینگ وسط اور جنوبی امریکہ میں شکار کی غرض سے جانے والا ہے جہاں ایسی بندوق کا استعمال رکھا جائے گا جو بجائے کارتوس کے گیس پھینکتی ہے۔ اس کا مقصد یہ ہے کہ جنگلی جانوروں کو زندہ گرفتار کر لیا جائے تاکہ وہ نہائش گاہ کی زینت ہو سکیں اور ان سے انزایش نسل بھی ہو سکے۔ گیس وقتی طور پر جانور کو معذور کر دیتی ہے جس کی وجہ سے اس کی تندرستی پر کوئی خاص اثر نہیں واقع ہوتا۔ یہ گیس ۱۵۰ فٹ تک پوری طور پر اپنا اثر دکھلاتی ہے [س-۱-ح]۔

(—) \* (—)

مکھی کے پروں کو چھال اور لکڑی کے گودے وغیرہ کے ہمراہ ملا کر

بہترین لکھنے کا کاغذ طیار کیا جاتا ہے۔

تجربہ گا ؟ میں استعان سے یہ ثابت ہو گیا ہے کہ ہم ۱۹۰۰ برس تک زندہ رہ سکتے ہیں اگر ہم کسی طرح اپنے بدن کی تپش ۳۵ فارن ہیت پر رکھ سکیں —

(—) \* (—)

ایک بھنبھناے والی چڑیا اپنے جسم کے تناسب سے آدمی سے زیادہ دماغ رکھتی ہے۔ اُس کا دماغ اس کے جسم کا بارہواں حصہ ہے جبکہ انسان کا دماغ اس کے جسم کا صرف پینتیسواں حصہ ہے —

(—) \* (—)

نیویارک کی ایک فلک نہا عمارت میں اس قدر سکونی برق جمع کی جاسکتی ہے جس سے کہ ایک نیاں لمپ ( Neon lamp ) روشن کیا جاسکتا ہے۔

(—) \* (—)

سکڑیوں نے عدالت کی ایک گھڑی کے اندر پڑوں میں جالا تن کر اُسے روک دیا —

(—) \* (—)

کیلیمفورنیا میں ایک عینک اس قسم کی ایجاد ہوئی ہے جس کو پہن کر پانی میں بہ آسانی دیکھا جاسکتا ہے —

(—) \* (—)

فرانس میں بیہاروں کی رگوں میں جلا ہوا گوشت بذریعہ پھکاری پہنچایا جاتا ہے جو جراثیم کو مار کر صحت بخشتا ہے —

(—) \* (—)

تجربہ نے یہ ثابت کر دیا ہے کہ جانور رنگ کور ( Colour blind ) ہوتے ہیں ان کو سرخ سیاہ دکھلائی دیتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ سرخ رنگ ایک

سافد کو پاؤل نہیں کر سکتا کیونکہ وہ اُس رنگ کو دیکھہ ہی نہیں سکتا -

—) \* (—

بحر سارگیسو میں بعض اس قسم کی مچھلیاں پائی گئی ہیں جن کے ہاتھ ہوتے ہیں - ان کے پروں میں ہاتھ کی جیسی پکڑنے کی قوت ہوتی ہے جس سے وہ سمندر کی گھانسی پکڑ سکتی ہیں —

—) \* (—

جنوبی افریقہ میں مغاظ ہوا ( Compressed air ) درازوں میں سے ہیرا

برآمد کرنے کے کام میں لائی جاتی ہے -

—) \* (—

انگور کے چھلکوں سے ایک قسم کا تیل طیار کیا جاتا ہے جس سے خوشبوئیں

[ س - ا - ح ]

طیار کی جاتی ہیں -

—) \* (—

موجودہ زمانے میں دن ۲۴ گھنٹہ کا ہوتا ہے - مستقبل میں دن کی درازی | یہ وقت کی وہ مقدار ہے جو کرۂ ارض کے اپنے محور پر گھومنے میں صرف ہوتی ہے - لیکن ہمیشہ دن چوبیس ہی گھنٹہ کا نہ رہے گا بلکہ بقول علمائے فلکیات دلائل عقلیہ کے مطابق اس وقت میں تدریجی اضافہ ہوتا رہے گا یہاں تک کہ مستقبل میں ایک دن آج کل کے ایک مہینہ کے برابر یا اس سے بھی زیادہ کا ہو جائے گا - اس کا سبب زمین میں مد و جزر کی تاثیر میں پنہاں ہے کیونکہ زمین کی حرکت دوری آہستہ آہستہ سست ہوتی جا رہی ہے - اس لئے بجائے اس کے کہ زمین کو اپنی گردش پوری کرنے میں ۲۴ گھنٹہ لگیں عنقریب وہ زمانہ آجائے گا جب اس سے زیادہ وقت اس کی گردش میں صرف ہو گا - علمائے فلکیات نے حساب لگایا ہے کہ کئی کروڑ برس بعد ایک دن کی درازی ایک مہینہ

کے برابر ہو جائے گی۔ اور اس دن زمین اور چاند اپنے اپنے محور پر مہینہ میں ایک ہی دور کریں گے۔

تصویر کشی کے لئے عجیب ایجاد | ایک موجد نے فوٹو گرافی (عکسی تصویر کشی) کے لئے ایک ایسا سیال ایجاد کیا

ہے کہ جب اس سے فوٹو کو ترک کیا جائے تو تصویر کے نقوش زائل ہو جاتے ہیں اور چھپ جاتے ہیں اور جب انہیں پھر ابھارنا مقصود ہو تو معمولی پانی میں اسفنج کی مدد سے تر کر کے دوبارہ نمایاں کر لیتے ہیں۔ معمولی شیشہ طبی ضروریات کے کام کا نہیں ہوتا طبی اغراض کے لئے نیا شیشہ کیونکہ بالا بنفشئی شعاعیں اس سے پار نہیں ہوتیں۔

مگر حال ہی میں جو علمی خبریں آئی ہیں ان سے ظاہر ہے کہ وستنگ ہاوس کمپنی امریکہ جو دنیا میں سب سے بڑی برقی شرکت ہے اس قسم کا معمولی اور ارزاں شیشہ ان اغراض کے لیے تیار کرنے میں کامیاب ہو گئی ہے۔ بالا بنفشئی شعاعیں اس شیشہ سے گزر سکتی ہیں اس لیے کوارٹز سے بنے ہوئے لہجوں کے بجائے جو شعاعوں سے علاج کرنے کے سلسلہ میں استعمال کیے جاتے ہیں ان کا استعمال ممکن ہو گیا ہے۔

سوئٹزرلینڈ کے ماہر فن صناع نے ایک عجیب گھڑی | کرری شکل کی گھڑی ایجاد کی ہے جو کرۂ ارض کی شکل سے مشابہ ہے۔

طلبا جغرافیہ کا درس لیتے وقت اس سے مدد لیتے ہیں۔ یہ کرۂ ایک گول معدنی پنجرہ کے اندر گردش کرتا رہتا ہے اور پنجرہ کی دو سلاخیں وقت پر دلالت کرتی ہیں۔ مثلاً جو سلاخ شہر لندن پر واقع ہے وہ دس بجے کا وقت بتلا رہی ہے اور جو سلاخ شہر قاہرہ پر ہے اس سے وہ وقت ظاہر ہو رہا ہے جو لندن کے وقت کے مقابل ہے یعنی اس سے یہ معلوم ہوتا

رہتا ہے کہ جس وقت لندن میں دس بجتے ہیں اس وقت قاہرہ یا دوسرے شہروں میں کیا وقت ہوتا ہے -

اٹلی میں ہیلیم گیس | ہیلیم گیس تمام عناصر میں خفت وزن وغیرہ کے اعتبار سے ہائڈروجن کے قریب قریب ہے۔ دونوں میں فرق

یہ ہے کہ ہائڈروجن شعلہ گیر ہے اور ہیلیم غیر شعلہ گیر۔ اسی لیے غباروں میں استعمال کرنے کے لیے ہیلیم کو ہائڈروجن پر ترجیح دی جاتی ہے - اس قیمتی گیس کا سب سے بڑا معزن یا مصدر پہلے امریکہ تھا -

اس نے اپنے عساکر وغیرہ کے تمام غبارے اس سے بھر لیے مگر اب وہاں اس کی مقدار زیادہ نہیں رہی - البتہ حالیہ خبروں کے مطابق اہل اٹلی نے لارنالیرو کے کنوؤں میں اس گیس کا پتہ لگا لیا ہے اور وہ ان کنوؤں سے ہر سال تقریباً چار ہزار میٹر معب گیس نکال لیتے ہیں۔ توقع ہے کہ عنقریب اس مقدار میں اتنا اضافہ ہو جائے گا کہ اٹلی کے تمام غباروں کے لیے کافی ہو سکے -

ہوائی جہازوں کے لیے آج کل طیاروں کے لیے گول (کروی شکل کے) ربر کے پھیپے پہننے لگے ہیں - یہ ہوا بھری ہوئی ربر سے

بنائے جاتے ہیں۔ ان کے صانعوں کا بیان ہے کہ یہ پھیپے ہوائی جہازوں کے مروجہ پھیپوں سے بہت اچھے ہیں کیونکہ یہ پھیپے جس وقت ہوائی جہاز زمین پر یکایک گرنے لگتا ہے اس وقت کسی صدمہ کی حدت کی وجہ سے ہلکے ہو جاتے ہیں۔ اور ان پھیپوں کی بدولت ہوائی جہاز پانی میں بھی اتر سکتے ہیں اور انہیں دوبارہ نہیں دیتے کیونکہ ان کی وجہ سے جہاز پانی پر تیرتا رہتا ہے -

آکسیجن کے استعمال کے | آکسیجن زندگی کے لیے سب سے زیادہ ضروری  
 لیے فنی ایجاد | عنصر ہے، انسان بغیر اس کے زندہ نہیں رہ سکتا۔  
 امریکیوں نے ایک خود کار آلہ ایجاد کیا ہے جس کا فائدہ یہ ہے کہ  
 اگر کسی غرق شدہ شخص کا تنفس رک جائے تو یہ آلہ خود بخود ضرورت  
 کے مطابق آکسیجن کی مقدار انسانی جسم میں پہنچا دیتا ہے۔ اس  
 کام کے لیے کوئی خارجی جد و جہد نہیں کرنی پڑتی۔ تنفس  
 کی طبیعی سرعت یا رفتار کے ساتھ آکسیجن بڑی سہولت سے بدن  
 میں پہنچتی رہتی ہے۔

جرمنی میں شادیوں جمعیت الاقوام کے فراہم کردہ اعداد و شمار سے  
 کے اعداد و شمار واضح ہے کہ شادیوں کا تناسب مشرق اقصیٰ کے  
 تمام شہروں میں بڑھ رہا ہے۔ جزائر اوقیانوس میں البتہ اس تناسب  
 میں کمی آرہی ہے۔

جرمنی کے سوا تمام یورپ کے اطراف میں بھی شادیوں کا تناسب  
 رو بہ انحطاط ہے مگر جرمنی اس خصوص میں بہت بڑھا ہوا ہے۔  
 یعنی جرمنی میں سنہ ۱۹۳۲ ع میں جتنی شادیاں ہوئی تھیں سنہ ۱۹۳۳ ع  
 میں ان سے چالیس ہزار شادیاں زیادہ ہوئیں۔

شادیوں کے ساتھ شرح ولادت کے بھی اعداد فراہم کیے گئے ہیں  
 جن سے ظاہر ہے کہ اکثر اطراف مشرق میں نسبت ولادت زیادہ ہے  
 اور بیشتر اطراف مغرب میں کم۔ اس موقع پر یہ یاد رہنا چاہئے  
 کہ علمائے اقتصادیات کا مسامہ قول ہے کہ ولادت کا تناسب مفلس  
 طبقات میں زیادہ رہتا ہے اور خواص یعنی امرا وغیرہ میں کم۔ گویا  
 نسل کی کمی مدنی و اجتماعی ترقی کے لیے لوازم سے ہے۔

پروفیسر لوس نے حال ہی میں بھاری پانی کے متعلق ایک اور تجربہ کیا ہے جو چوہوں کی زندگی سے متعلق ہے۔ پروفیسر موصوف نے ایک چوہیالے کو اسے قطرہ ٹپکانے والے آلہ (تِراپر) سے بھاری پانی پلایا۔ اس کا سبب یہ تھا کہ اس قسم کے ایک پوفتہ پانی کی قیمت وزنی ہائڈروجن کی کمیابی کی وجہ سے پندرہ سو گنی ہوتی ہے اور یہ گیس بڑی مشکل سے دستیاب ہوتی ہے۔ اس کے ساتھ ہی دو اور چوہوں کو معمولی پانی پلایا۔ تجربہ کا نتیجہ یہ ہوا کہ جن چوہوں کو معمولی پانی پلایا گیا تھا وہ تو اچھے خاصے رہے۔ ان کے خواب و بیداری وغیرہ افعال پر کوئی اثر نہیں پڑا مگر چوہیا جسے بھاری پانی پلایا گیا تھا اس نے عجیب عجیب حرکتیں کیں، نئی نئی ترکیبوں سے کودی اور اپنے پنجرے کے شیشے کی دیواریں چاٹنے لگی۔ جب اسے بھاری پانی پلایا جاتا تھا تو اس کی پیاس بڑھ جاتی تھی۔ اگر یہ پانی ختم نہ ہو جاتا تو پروفیسر لوس کے نزدیک چوہیا پانی برابر پیے ہی جاتی اور کبھی سیراب نہ ہوتی۔

سوتا اور جنسیت اولاد | ولایات متحدہ امریکہ میں حال ہی میں

جو عجیب خبریں اہمیت کے ساتھ شہرت پا رہی ہیں ان میں سے ایک دلچسپ اطلاع یہ ہے کہ جو حاملہ عورت یہ چاہتی ہو کہ اس کا بچہ مذکر پیدا ہو تو اسے چاہئے کہ اپنی غذا میں کاربونیٹس آف سوتا اضافہ کر لیا کرے۔ اس سے اس کا مقصد حاصل ہو جائے گا۔

اس قول یا شہرت پر پروفیسر ڈی - امور (D'Amour) نے کولو راتو کی ٹینوریونیورسٹی میں جانچ کی اور چوہوں پر تجربہ

کر کے معلوم کیا کہ مولود کی جنسیت میں کاربونیت آت سوتا کو مطلقاً دخل نہیں ہے جیسا کہ امریکی رسالہ ”سائنس“ میں لکھا ہوا ہے۔ پروفیسر موصوف نے ۲۵ چوہیاں لیں اور انہیں ایسی غذا کھلائی جس میں مذکورہ قسم کا سوتا شامل ہے۔ جب چوہیوں نے بچے دیے تو شمار کرنے سے ان میں ۱۱۵ مادہ اور ۱۱۰ نر بچے پائے گئے۔ اس سلسلہ میں پروفیسر نے ۳۸ جفت چوہیاں اور لیں اور انہیں ایسی غذا دی جس میں ترش دودہ تھا۔ ان کے بچے دیکھے گئے تو ان میں ۱۱۳ مادہ اور سو نر نکلے۔ پھر ۱۱۰ جفت چوہوں کو معمولی غذا دیکر ان کے بچوں کو دیکھا تو ان میں ۱۰۳ مادہ اور ایک سو نر تھے۔ پہلی قسم کی چوہیوں کو جو غذا تھی اس میں میں تھاتی فی وزن سے کاربونیت سوتا ملا دیا گیا تھا اور دوسری قسم والیوں کو جو دودہ دیا گیا تھا ان میں ۵ فی صدی وزن دودہ کا تھا۔

اب تک علمائے طبیعیات و کیمیا سورج میں سورج میں فاسفورس | فاسفورس کے وجود میں شک کرتے تھے کیونکہ شعاعوں کی تحلیل سے اس عنصر کا پتہ نہ مل سکا۔ مگر حال ہی میں برنسٹن یونیورسٹی کے رصد خانہ کے ناظم ڈاکٹر مور نے ایک تازہ اعلان میں واضح کیا ہے کہ ہم نے رصد خانہ میں شمسی شعاعوں کا مطالعہ و معائنہ کرنے کے بعد اس کا ثبوت پائیا ہے کہ انسٹھواں عنصر یعنی فاسفورس سورج میں موجود ہے۔ اس دعوے کے دلائل بکثرت ہیں اور علما کا ایک گروہ ہمارے ساتھ ان کو تسلیم کرتا ہے۔ مخفی نہ رہے کہ علمائے فلکیات کا عقیدہ ہے کہ وہ تمام عناصر جو



ہمارے عالم ارضی میں مشہور ہیں ان سورج میں موجود ہونا لازمی ہے کیونکہ کرہ ارض اصل میں کرہ شمس ہی سے علیحدہ ہوا ہے —

حال کے علمی تجربات نے ثابت کر دیا ہے کہ جو ہوا میں ریڈیم | ہوا کرہ ارض کو محیط ہے اس میں نہایت کم نسبت کے ساتھ ریڈیم پایا جاتا ہے اور جس وقت بارش ہوتی ہے تو جو ریڈیم فضا میں ہوتا ہے وہ زائل ہو جاتا ہے — اس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ یہ قول کہ آسمان کبھی کبھی ریڈیم کا عنصر برساتا ہے صحیح ہے —

گوئی سے نہ توٹنے والا شیشہ | ایک امریکی موجد کو ایک نئے قسم کا کانچ کی گولی سے توٹنے نہ پائے گا — امریکی حکومت نے تھام جنگی ہوائی جہازوں میں اسی شیشہ کے لگانے کے احکام نافذ کر دیے ہیں خصوصاً ان طیاروں کے لئے زیادہ تاکید کی ہے جو جاسوسی وغیرہ کے فرائض انجام دیتے ہیں تاکہ دشمنوں کی بندوقوں سے انہیں کوئی گزند نہ پہنچے — معلوم ہوا ہے کہ یہ کانچ اس دھات سے زیادہ ہلکا اور زیادہ مضبوط ہے جس سے طیارہ بنا جاتے ہیں — ایک ہوائی جہاز میں یہی کانچ لگا کر دیکھا گیا تو اس کی افتتاحی سرعت پرواز دو سو بیس میل فی گھنٹہ ثابت ہوئی —

سورج کی روشنی کی نقل | ماہرین کیمیا ایسے برقی لمپ بنانے میں کامیاب ہو گئے ہیں جن کی روشنی طیفی ترکیب میں سورج کی شمعوں کے مشابہ ہوگی — یہ لیپم معمولی پارہ کے مرکب سے جلتے ہیں — اس میں روپیڈیم نامی عنصر — ترام شامل ہے یہ عنصر مشہور عناصر میں سب سے زیادہ کیمیا و نادر

ہے - اس کے ایک ترام کی قیمت تقریباً ایک پونڈ ہے - یہ وہی لیپ ہے جسے شعاعوں سے علاج کرنے والے ڈاکٹر کام میں لاتے ہیں - اس مرکب میں اب سے پہلے تھوڑا سا پوٹاسیم ملا دیا جاتا تھا تاکہ اس لیپ کی روشنی ترکیب کے لحاظ سے سورج کی روشنی سے مشابہ ہو سکے - لیکن اب تحقیقات سے ثابت ہو گیا کہ پوٹاسیم لیپ کو خراب کر دیتی ہے —

ڈاکٹر مکونم امریکی جو حیاتیات کی سب سے پہلی مستقبل کی حیاتیاتیں<sup>۱</sup> قسم سنہ ۱۹۱۳ ع میں دریافت کر چکے ہیں کہتے ہیں کہ علمائے کیمیا مستقبل قریب میں کم از کم حیاتیات کی غذا سے تعلق رکھنے والی دو قسمیں اور معلوم کریں گے اور سائنس عنقریب حیاتیاتوں کے مزید خواص واضع کر سکے گا جواب تک علم میں نہیں ہیں - اسی طرح سوڈیم، کیاسیم، میگنیشیم، کلورین، آیوڈین، گندھک، فولاد، پیتل وغیرہ معدنیات کی حقیقت عمل بھی روشن ہو جائے گی جن کے متعلق ہمارا علم ہے کہ جسم ان سے بے نیاز نہیں ہے مگر ہم اس کے اسباب سے اب تک بے خبر ہیں —

[م-ز-م]





## ”ہمایوں“

پنجاب کا قدیم ترین ماہوار ادبی رسالہ

اگر آپ ”ہمایوں“ کے ششماہی خریدار بن جائیں تو آپ کو ”ہمایوں“ کا ایک بہترین اور دلچسپ ”افسانہ نمبر“ مقررہ ششماہی چلندہ میں بلا زائد قیمت کے مل جائے گا۔ اگر آپ سالانہ خریدار بن جائیں تو نہ صرف ”افسانہ نمبر“ بلکہ ایک شاعر اور ضخیم سالگرہ نمبر بھی آپ کو مقررہ سالانہ چلندہ میں بلا زائد قیمت کے مل جائے گا۔ ”ہمایوں“ کے مضامین نظم و نثر کے علاوہ اس کی تصاویر اور دیگر ظاہری محاسن کا بلند معیار بھی مسلم ہے۔ ہمایوں کے چند خصوصیات حسب ذیل ہیں :-

۱ - ”ہمایوں“ ہر مہینے مختلف قسم کے مذاق کو مد نظر رکھ کر مرتب کیا جاتا ہے اس لئے اس میں مضامین اور معلومات کا جتنا تنوع ہے اور کسی رسالہ میں نہیں ہوتا۔

۲ - یہ رسالہ چونکہ یاد دہانے کے طور پر نکالا گیا ہے اس لئے اس کی کتابت طباعت کاغذ اور دیگر ظاہری محاسن پر دل کھول کر روپیہ صرف کیا جاتا ہے۔ یہ رسالہ ایک مستقل سرمایہ سے جاری ہوا ہے (۳)۔ بارہ سال میں آج تک کبھی یہ رسالہ ایک دن کی دیر سے بھی شائع نہیں ہوا۔ ہندوستان کا کوئی رسالہ ”ہمایوں“ کی طرح اس باقاعدگی کا دعوے نہیں کر سکتا۔ (۴) ہمایوں کا سب سے بہترین ہے اس لئے اس کا معیار مضامین بلند ہے اور زبان نہ صرف پنجاب بلکہ ہندوستان بھر میں مستند ہے اور کوئی رسالہ اتنی توجہ اور محنت سے مرتب نہیں کیا جاتا۔ (۵) - ہندوستان کے بہترین، سحر طراز ادیب، معجز بیان شاعر

اور افسانہ نگار صرت ”ہمایوں“ میں اپنے بہترین مضامین شائع کراتے ہیں اس لئے اس رسالہ کا ہر عام نمبر بھی عام رساڈل کے خاص نمبروں سے بہتر ہوتا ہے۔ (۶)۔ ”ہمایوں“ کے خاص نمبروں کی الگ قیمت نہیں لی جاتی بلکہ سالانہ چند ۴ ہی میں تمام خاص نمبر مل جاتے ہیں۔ (۷)۔ ”ہمایوں“ کی نظمیں، مضامین، افسانے اور تصاویر پاکیزہ ہوتی ہیں اور اس رسالہ کا معیار اخلاق اتنا بلند ہے کہ اس میں قابل اعتراض اشتہارات بھی درج نہیں کئے جاتے خواہ کتنا ہی مالی نقصان اُٹھا نا پڑے۔ (۸)۔ ”جہاں نما“ اور ”محفل ادب“ کے زیر عنوان ہر مہینے اس میں اردو انگریزی رساڈل کے بہترین انتخابات درج ہوتے ہیں یہ رسالہ پڑھنے کے بعد کسی دوسرے رسالہ کی ضرورت نہیں رہتی۔ (۹)۔ ”ہمایوں“ میں نہ صرف لطیف ادب کے دلچسپ مضامین اور نظمیں ہی شائع ہوتی ہیں بلکہ علمی، تاریخی، تہذیبی اور معاشری مسائل پر بھی پرا ز معلومات مضامین شایع ہوتے ہیں۔ یہ رسالہ صرت دلچسب ہی نہیں بلکہ مفید بھی ہے۔

ہمایوں کی یہ چند خصوصیات بیان کرنے کے بعد میں آپ سے درخواست کرتا ہوں کہ آپ کم از کم اس کا مفت نمونہ ضرور منگو آئیے اگر آپ کو قدیم نمونہ پسند آیا تو نئے پرچے اور بھی پسند آئیں گے کیونکہ یہ رسالہ روز بروز ترقی کرتا ہوا اب بہت بلند معیار کو پہنچ چکا ہے۔

چند ۴ سالانہ پانچ روپے ۶ آنے (مع محصول) چند ۴ ششماہی تین روپے (مع محصول)

منیجر رسالہ ”ہمایوں“ ۲۳ لارنس روتہ لاہور

## کتاب الطبیعیات

جلد سوم

کتاب النور

برائے

انٹر میڈیٹ

(جامعہ عثمانیہ)

از

مولوی محمد نصیر احمد صاحب عثمانی، ایم، اے، بی ایس - سی (علیگ)

معلم طبیعیات کلیہ جامعہ عثمانیہ

حیدرآباد دکن

عالیجناب مولوی محمد عبد الرحمن خان صاحب بی ایس - سی (لندن)

اے آر، سی، ایس، صدر کلیہ جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن، اس کتاب کی

نسبت فرماتے ہیں —

کتاب النور زبان اردو میں اپنے طرز کی ایک نئی کتاب ہے —

مولوی محمد نصیر احمد صاحب معلم طبیعیات کلیہ جامعہ عثمانیہ نے

اس کتاب کی تیاری میں ہند کی جامعات کے امتحانات انٹر میڈیٹ سائنس کے

نصابوں کا پورا لحاظ رکھا ہے اور بڑی محنت سے طلبہ کی دقتوں کو رفع کرنے

کی کوشش کی ہے۔ مجھے اُمید قوی ہے کہ اس کتاب کو پڑھ کر مبتدی نہ صرف

نور کے مسائل بخوبی سمجھ سکیں گے، بلکہ ان کو اس مضمون سے متعلق مزید

معلومات حاصل کرنے کا شوق پیدا ہوگا۔ ۲۰۸ شکلیں ۳۳۷ صفحہ —

قیمت (تین روپے)

ملنے کا پتہ: — محمد سلیمان خان نمبر ۹۱۷ کلب روتہ، چادر گھاٹ حیدرآباد دکن

## دیگر تالیفات از مولوی محمد نصیر احمد صاحب عثمانی

(۱) کتاب الطبیعات - برائے انٹر میڈیٹ

جلد اول - کتاب الخواص والحركات .... ( زیر تیاری )

جلد دوم - کتاب الحرارة والصوت ..... ( زیر تیاری )

جلد سوم - کتاب النور ..... قیمت تین روپے

جلد چہارم - کتاب المقناطیس والبرق ..... ( زیر طبع )

عنقریب شایع ہو جائے گی -

(۲) حرکت - برائے بی - اے شائع کردہ دارالترجمہ جامعہ عثمانیہ حیدر آباد دکن

(۳) افکار عصریہ - ترجمہ از انگریزی - اس کتاب میں مادہ ، برق ،

روشنی ، مقناطیس ، اثیر وغیرہ کی ماہیت نہایت

آسان پیرایہ اور سلیس زبان میں بیان کی گئی ہے دارالمصنفین

اعظم گڑھ کی طرف سے شایع ہو رہی ہے عنقریب شایع ہو جائے گی

( زیر طبع )

(۴) حلقہ مسموم - سر آر تھر کائی ٹائٹل ، مشہور انگریزی افسانہ نویس

کے ایک دلآویز علمی قصہ کا ترجمہ ، قابل دید - بار دوم ۱۲ آنے

(۵) وادی خوت - سر آر تھر کے ایک دوسرے ناول کا ترجمہ ، اس میں

شرلاک ہومز ، مشہور سراغ رساں کے کارنامے ہیں ، قابل دید بار دوم ایک روپیہ ۴ آنے

منظورہ تعلیمات سرکار عالی برائے مدارس و کتب خانہ جات

(۶) خاندانی آسیب - سر آر تھر کے ایک تیسرے ناول کا ترجمہ اس میں بھی

شرلاک ہومز کے کارنامے ہیں - قابل دید ایک روپیہ ۴ آنے

(۷) دی پرابلم آف رورل آپلفٹ ( انگریزی )

از محمد بشیر احمد ، آئی ، سی ، ایس - دیہاتی ترقی سے دلچسپی

رکھنے والوں کے لئے بے نظیر کتاب ہے ..... ۸ روپیہ آنے

ملنے کا پتہ :- محمد سلیمان خان - نمبر ۹۱۷ کلب روڈ ، چادر گھاٹ حیدر آباد دکن

# اردو

انجمن ترقیء اردو اور نگ آباد دکن کا سہ ماہی رسالہ ہے جس میں ادب اور زبان کے ہر پہلو پر بحث کی جاتی ہے۔ اس کے تنقیدی اور محققانہ مضامین خاص امتیاز رکھتے ہیں اردو میں جو کتا ہیں شائع ہوتی ہیں اُن پر تبصرے اس رسالے کی ایک خصوصیت ہے —

یہ رسالہ سہ ماہی ہے اور ہر سال جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے۔ رسالے کا حجم تیز سو صفحے ہوتا ہے اور اکثر اس سے زیادہ — قیمت سالانہ معمول داک وغیرہ ملاک رسالت روپے سکے انگریزی [آٹھ روپے سکے عثمانیہ] المشہر : انجمن ترقی اردو۔ اور نگ آباد۔ دکن

## نرخ نامہ اجوت اشتہارات اردو و سائنس

کالم	ایک بار کے لئے	چار بار کے لئے
دو کالم یعنی پورا ایک صفحہ	۱۰ روپے سکے انگریزی	۴۰ روپے سکے انگریزی
ایک کالم (آدھا صفحہ)	۵ روپے سکے انگریزی	۲۰ روپے سکے انگریزی
نصف کالم (چوتھائی صفحہ)	۲ روپے ۸ آنے سکے انگریزی	۱۰ روپے سکے انگریزی

رسالے کے جس صفحہ پر اشتہار شائع ہوگا وہ اشتہار دینے والوں کی خدمت میں فہونے کے لئے بھیج دیا جائے گا۔ پورا رسالہ لینا چاہیں تو اس کی قیمت بحساب ایک روپیہ بارہ آنے سکے انگریزی بوائے رسالہ اردو و رسالہ سائنس اس کے علاوہ لی جائے گی —

المشہر : انجمن ترقیء اردو اور نگ آباد۔ دکن



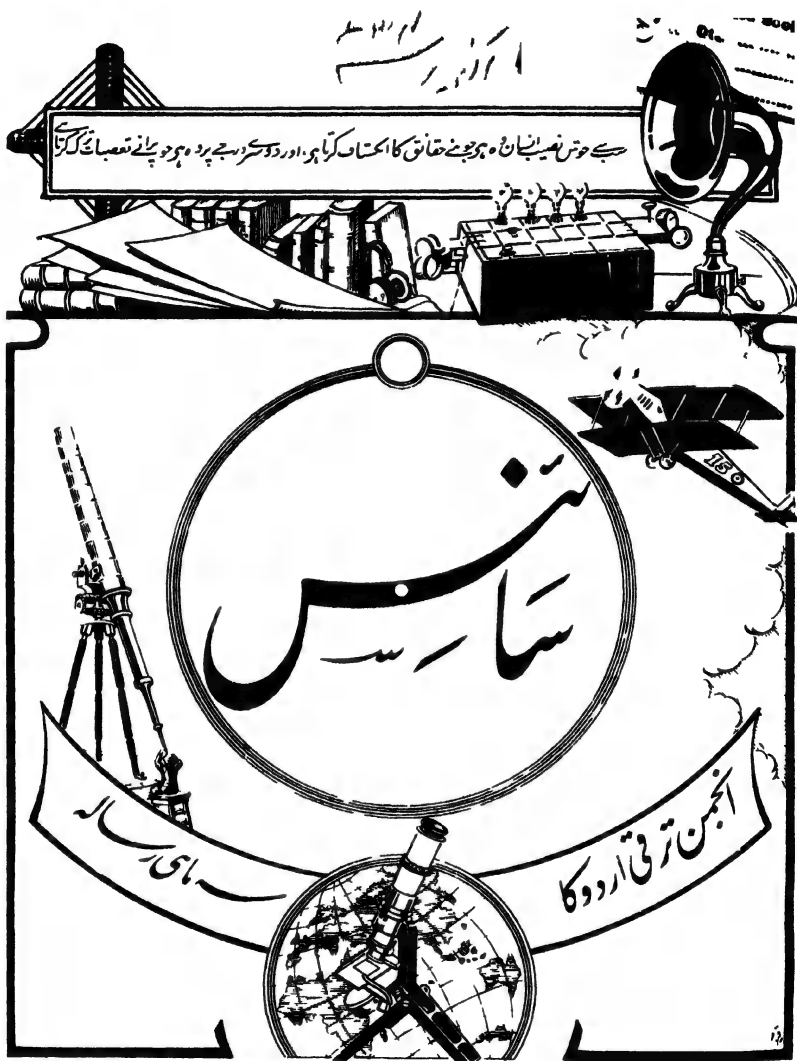
## سائنس

- ۱ - یہ رسالہ انجمن ترقی اُردو کی جانب سے جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں سائے ہوتا ہے۔
- ۲ - یہ رسالہ سائنس کے مضامین اور سائنس کی جدید تحقیقات کو اُردو زبان میں اہل ملک کے سامنے پیش کرتا ہے۔ یورپ اور امریکہ کے اکتشافی کارناموں سے اہل ہند کو آگاہ کرتا اور ان علوم کے سیکھنے اور ان کی تحقیقات میں حصہ لینے کا شوق دلاتا ہے۔
- ۳ - ہر سالے کا حجم تقریباً ایک سو صفحے ہوتا ہے۔
- ۴ - قیمت سالانہ محض دو تاک وغیرہ ملا کر سات روپے سکے انگریزی ہے (آٹھ روپے سکے عثمانیہ)
- ۵ - تمام خطوط ثابت :- آفریزی سکریٹری - انجمن ترقی اُردو اورنگ آباد دکن سے ہونی چاہیے۔

- \* -

(باہتمام معہد صدیق حسن منیجر انجمن اُردو پریس اُردو باغ  
اورنگ آباد دکن میں چھپا اور دفتر انجمن ترقی اُردو سے شایع ہوا)





## اطلاع

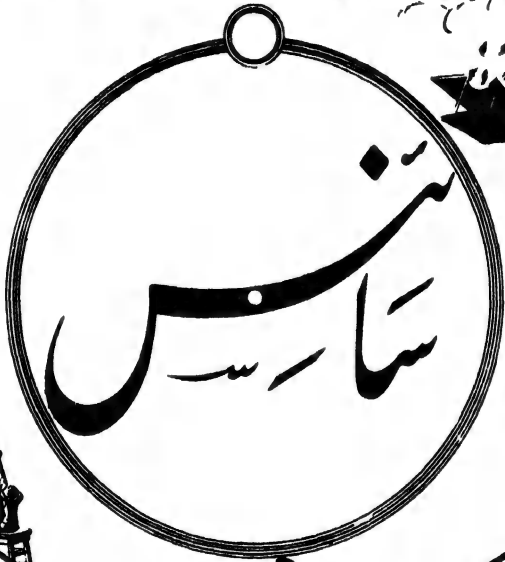
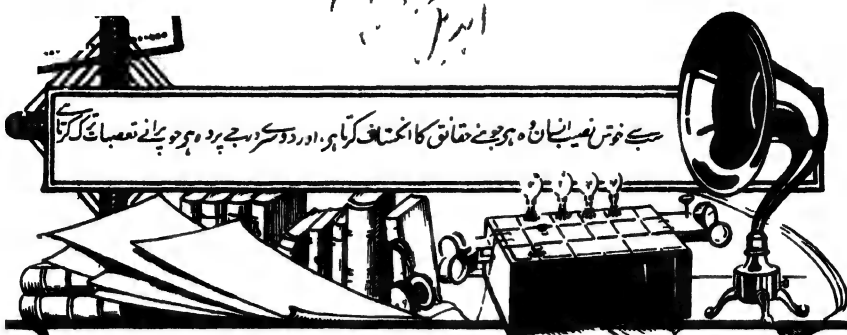
- ( ۱ ) اشاعت کی غرض سے جہاں مضامین اور تبصرے بنام ایڈیٹر سائنس ۹۱۷، کاب روڈ، چادر گھاٹ حیدر آباد دکن روانہ کئے جانے چاہئیں —
- ( ۲ ) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع تگاری و عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہیے تاکہ ان کی اشاعت کی جاسکے ' بشرطیکہ اس کے خلاف کوئی ہدایت نہ کی جائے —
- ( ۳ ) مضمون صاف لکھے جائیں تاکہ ان کے کمپوز کرنے میں دقت واقع نہ ہو۔ دیگر یہ کہ مضمون صفحے کے ایک ہی کالم میں لکھے جائیں اور دوسرا کالم خالی چھوڑ دیا جائے — ایسی صورت میں ورق کے دونوں صفحے استعمال ہو سکتے ہیں —
- ( ۴ ) شکلوں اور تصویروں کے متعلق سہولت اس میں ہوگی کہ علیحدہ کاغذ پر صاف اور واضح شکلیں وغیرہ کمپینچ کر اس مقام پر چسپاں کر دی جائیں۔ ایسی صورت سے بلاک سازی میں سہولت ہوتی ہے —
- ( ۵ ) مسودات کی ہر مہکن طور سے حفاظت کی جائے گی۔ لیکن ان کے اتفاقیہ تلف ہو جانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی —
- ( ۶ ) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں اُمید ہے کہ ایڈیٹر کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہ کیے جائیں گے —
- ( ۷ ) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون ایڈیٹر کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصاویر سے مطلع کر دیں تاکہ معلوم ہو سکے کہ اس کے لیے پڑچے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں۔ کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ ایک ہی مضمون پر دو اصحاب قلم اُتاتے ہیں۔ اس لیے توارف سے بچنے کے لئے قبل از قبل اطلاع کر دینا مناسب ہوگا۔
- ( ۸ ) بالعموم ۱۵ صفحے کا مضمون سائنس کی اغراض کے لئے کافی ہوگا —
- ( ۹ ) مطبوعات برائے نقد و تبصرہ ایڈیٹر کے نام روانہ کی جانی چاہئیں — مطبوعات کی قیمت ضرور درج ہونی چاہئے —
- ( ۱۰ ) انتظامی امور و اشتہارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلت منیجر انجمن ترقی اردو اور ڈک آباد دکن سے ہونی چاہئے —





ابن سينا

سب خوش نصیبان ہر چوئے خالق کا تختہ کراہو، اور دوسرے پردہ چو پائے تعجبان کراہو



## اطلاع

- ( ۱ ) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین اور تبصرے بنام ایڈیٹر سائنس ۹۱۷، کلب روتہ، چادر گھاٹ حیدر آباد دکن روانہ کئے جانے چاہئیں —
- ( ۲ ) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع تگڑی و عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہیے تاکہ ان کی اشاعت کی جاسکے، بشرطیکہ اس کے خلاف کوئی ہدایت نہ کی جائے —
- ( ۳ ) مضمون صاف لکھے جائیں تاکہ ان کے کمپوز کرنے میں دقت واقع نہ ہو۔ دیگر یہ کہ مضمون صفحے کے ایک ہی کالم میں لکھے جائیں اور دوسرا کالم خالی چھوڑ دیا جائے — ایسی صورت میں ورق کے دونوں صفحے استعمال ہو سکتے ہیں —
- ( ۴ ) شکلوں اور تصویروں کے متعلق سہولت اس میں ہوگی کہ علیحدہ کاغذ پر صاف اور واضح شکلیں وغیرہ کھینچ کر اس مقام پر چسپاں کر دی جائیں۔ ایسی صورت سے ہلاک سازی میں سہولت ہوتی ہے —
- ( ۵ ) مسودات کی ہر مہکن طور سے حفاظت کی جائے گی۔ لیکن ان کے اتفاقیہ تلف ہو جانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی۔
- ( ۶ ) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں اُمید ہے کہ ایڈیٹر کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہ کیے جائیں گے۔
- ( ۷ ) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحبان مضمون ایڈیٹر کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشکال و تصاویر سے مطلع کر دیں تاکہ معلوم ہو سکے کہ اس کے لیے پورے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں۔ کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ ایک ہی مضمون پر دو اصحاب قلم اُٹاتے ہیں۔ اس لیے توارف سے بچنے کے لئے قبل از قبل اطلاع کر دینا مناسب ہوگا۔
- ( ۸ ) بالعموم ۱۵ صفحے کا مضمون سائنس کی اغراض کے لئے کافی ہوگا۔
- ( ۹ ) مطبوعات برائے نقد و تبصرہ ایڈیٹر کے نام روانہ کی جانی چاہئیں۔ مطبوعات کی قیمت ضرور درج ہونی چاہئے —
- ( ۱۰ ) انتظامی امور و اشتہارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلت منیجر انجمن ترقی اردو اور دفاتر آباد دکن سے ہونی چاہئے —

جلد ۷ سائنس اپریل سنہ ۱۹۳۳ ع نمبر ۲۶

مرتبہ مولوی نصیر احمد صاحب عثمانی ام - اے ' بی - ایس سی - (علیگ)  
معلم طبیعیات کلیۃ جامعہ عثمانیہ ' حیدرآباد دکن

## فہرست مضامین

نمبر شمار	مضمون	مضمون نگار
۱	تخلیق انسان و حیات پر	پاپولر سائنس
	ایک سالہ (۱۱)	
۲	طبعی مظاہر کا ایک نیا نظریہ	جسٹس سر شاہ محمد سلیمان صاحب ام
		اے ' ایل ایل تی چیف جسٹس الہ آباد
۳	کئی زارو	جناب رفعت حسین صدیقی صاحب
		ام ایس سی طبیہ کالج - دہلی
۴	آلہ آب شناسی	جناب سید اسرار حسین صاحب
		ترمذی حیدرآباد دکن
۵	بالاکرۃ ہوائی میں پرواز	جناب ابوالہکارم فیض محمد صاحب
		صدیقی حیدرآباد دکن
۶	تا کتر شکر اے بسے	جناب جگموہن لال صاحب پترویدی
	(ہندوستان کا ایڈیسن)	بی ایس سی حیدرآباد دکن



۷ توجہ

ع - ح - " جمیل " علوی صاحب - جمیل

۲۶۶ مغز - گوجرا نوالہ

۲۶۷ جناب عزیز احمد صاحب عرفانی ۸ صورتوں اور مزاجوں میں  
فوق ( غرور کا اہل )

۹ اقتباسات

۳۰۶ ( ۱ ) دنیا کا مہلک ترین زہر

۳۱۰ ( ۲ ) زمین کی تجدید

۳۱۳ ( ۳ ) چاند کے موجودات

۳۱۸ ۱۰ معلومات



## تخلیق انسان و حیات

پر

ایک سالہ

( ۱۱ )

عہد حجری میں مسکرات کا استعمال

اور

اس کی مہافت

مستورماک :- جناب ڈاکٹر وسلر صاحب ' گزشتہ گفتگو میں آپ نے فرمایا تھا کہ عہد حجری جدید کے لوگوں نے فصلیں تیار کرنا شروع کر دی تھیں۔ یعنی زراعت کوئی ۲۰۰۰۰ برس اُدھر سے شروع ہوئی۔ اُن ابتدائی دنوں میں لوگ کھاتے پیتے کیا تھے؟

ڈاکٹر وسلر :- چیزیں تو وہی کھاتے تھے جو آج آپ استعمال فرماتے ہیں، یعنی یہی گوشت، مچھلی، ترکاری، روٹی، دال، پھل وغیرہ، البتہ اُن کو وہ تیار اس ابتدائی طریقے سے کرتے تھے کہ آپ کا ذائقہ شاید اُسے پسند نہ کرے۔ لیکن ایک بات وہ ایسی کرتے تھے جو آپ نہیں کرتے اور نہ آپ سے توقع ہے کہ آپ کرتے ہوں گے۔ یعنی اپٹہ کھانے کو وہ بیر (Beer) اور ایل (Ale) اور بعد میں

شراب (Wine) کا غسل دیا کرتے تھے —

مستر ماک :- تو بے نوشی اتنی قدیم ہے ؟

ڈاکٹر ولسلر :- بے شک۔ غلے کی فصلیں جب تیار ہونے لگیں تو اس کے

ساتھ ہی بادۂ خانہ ساز بھی تیار ہونے لگی۔ علاوہ ازیں

شراب کے لئے لوگوں نے دوسرے اناج کے تیار ہونے کا

اقتظار نہ کیا۔ کسی کو کھیتی باڑی تک کا خیال نہ آیا

ہو گا کہ ساٹبیریا کے رہنے والوں کو یہ معلوم ہو گیا کہ

گھوڑی کے دودھ میں خمیر اُٹھ آئے تو وہ مقوی اور

محرک ہو جاتا ہے۔ غالباً دنیا کا سب سے پہلا نشہ بھی

ہے۔ اس کو ”کومیس“ کہتے ہیں۔ آج بھی روس کے بعض

حصوں میں اس کا رواج ہے۔ پس منشیات کا مسئلہ اتنا

ہی قدیم ہے جتنا کہ خود نشہ۔ انسانی فطرت میں بہت

کم تغیر واقع ہوا ہے۔ ہزاروں برس ۱۵ ہر بعض قوموں

نے مہانت کے قوانین جاری کر کے نشہ بازی پر

غالب آنا چاہا —

مستر ماک :- وہ قوانین کیا تھے ؟

ڈاکٹر ولسلر :- ابھی عرض کروں گا، لیکن پہلے کچھ کھیتی باڑی کے متعلق

عرض کرنا ہے۔ اس سلسلے میں سب سے عجیب بات یہ

ہے کہ پہلے کاشتکار عورتیں تھیں نہ کہ مرد —

مستر ماک :- ایسا کیوں تھا؟

ڈاکٹر ولسلر :- آپ کو یاد ہو گا کہ لوگوں میں سب سے پہلے شکاری کا

آغاز ہوا تھا۔ چنانچہ جب لوگ شکار کھیلنے چلے جاتے

تو عورتیں قبیلے کی جاے قیام کے نزدیک جڑیں، گڑھیں اور ترکاریاں جمع کرا لیتیں۔ اس کے بعد جب لوگوں کو بیجوں سے پودوں کے پیدا کرنے کا حال معلوم ہو گیا تو عورتیں خانہ چمن میں ترکاریاں بولیتیں اور اپنے باغوں اور چمنوں کی نگہداشت کرتیں۔ اور مرد شکار مارکر گھر واپس آتے۔

مسٹر ماک :- سب سے پہلے کس کو معلوم ہوا کہ بیجوں سے درخت پیدا ہو جاتے ہیں؟

ڈاکٹر ولسلر :- اس کے متعلق متعدد نظریے ہیں۔ ایک نظریہ تو یہ ہے کہ 'کاشتکاری' کو ان قوموں میں سے کسی ایک نے 'ایجاد' کیا جو اپنے مردوں کے ساتھ غلہ وغیرہ دفن کیا کرتے تھے تاکہ آخرت میں اُن کے کام آئے۔ جب دوسرے موسم بہار میں یہ لوگ پھر اُن قبروں کی طرف گئے تو راوی کہتا ہے کہ انہوں نے دیکھا کہ کلمے پھوٹ آئے ہیں۔ چنانچہ اُن میں سے ایک ذکی اور فہیم شخص نے ایک دن بالآخر یہ راز معلوم ہی کر لیا کہ بیجوں کو بونے سے درخت پیدا ہو سکتے ہیں۔

مسٹر ماک :- کیا آپ اس پر یقین کرتے ہیں؟

ڈاکٹر ولسلر :- مجھے تو بہت کچھ شبہ ہے۔ جو لوگ اس قدر ہوشیار تھے کہ ریچھ اور ہاتھی وغیرہ کو پہانس لیا کرتے تھے ان کو اس کی ضرورت نہ تھی کہ وہ قبروں سے کلوں کو پھوٹنا دیکھیں، جب یہ راز ان پر کھلے۔ اُن کی قوت

مشاہدہ بہت تیز تھی۔ وہ اپنے چاروں طرف درختوں کو اُگتے اور پھولوں کو پھلتے دیکھتے تھے۔ اور انہوں نے یہ بھی دیکھا ہوگا کہ بعض درخت ہر موسم گرما میں پیدا ہو جاتے تھے۔ علاوہ ازیں جو لوگ اپنے مُردوں کو جلاتے تھے وہ بھی دوسروں کی طرح کاشتکار ہو گئے۔

مستّر ماک :- شکار بازی سے کاشتکاری میں تبدیلی کا سبب کیا ہوا۔ پھر بجائے عورتوں کے مردوں نے فصلوں کی آبیاری کیوں شروع کر دی ؟

ڈاکٹر وسلر :- اس کا سبب خاص تو یہ تھا کہ لوگوں نے اپنے قرب و جوار میں شکار ضرورت سے زیادہ کھیلا جس کی وجہ سے جانور یا تو کمیاب ہو گئے یا پھر نایاب ہی ہو گئے۔ اس میں شک نہیں کہ یہ سب کچھ تدریجی طور پر ہوا۔ سینکڑوں برس تک صرف عورتیں ہی کاشتکاری کرتی رہیں اور اپنے طویل تجربے کی بنا پر اس میں ہوشیار ہو گئیں۔ جب جانور قریب قریب نایاب ہو گئے تو لوگوں نے محسوس کیا کہ فصلیں پیدا کرنا شکار کا اچھا بدل ہوگا۔ کیونکہ اس طریقے سے آدمی ہی محنت میں غلہ اُن کے دروازوں ہی پر پیدا ہو جاتا تھا۔ پس رفتہ رفتہ انہوں نے یہ کام اپنے ہی ذمے لے لیا اور اس طرح قبل تاریخی کاشتکاروں کا خاتمہ ہو گیا۔ اہل ترک و اختیار سے انہوں نے بہت سے مغذی غلے دریافت کر لیے۔

مسٹر ماک :- میرے خیال میں روٹی اس کے بعد ہی ایجاد ہو گئی ہوگی —

ڈاکٹر وسلر :- سو میں سے فنانڈے لوگ ایسا ہی سمجھتے ہیں۔ لیکن یہ تو ایسا ہی ہے جیسے گاری گھوڑے کے آگے لگائی جائے۔ واقعہ یہ ہے کہ کاشتکاروں سے بہت پہلے طبخ اور چکی والے موجود تھے۔ پہلے بیجوں کے بوٹے جانے سے صدیوں پہلے روٹی تیار ہوتی تھی۔ عہد حجری قدیم کے شکاری، جو زراعت کے متعلق اتنا ہی جانتے تھے جتنا کہ پیانو کے متعلق، روٹی پکاتے اور کھاتے تھے —

مسٹر ماک :- آپ کو معلوم کیونکر ہوا کہ وہ ایسا کرتے تھے ؟  
 ڈاکٹر وسلر :- وہ اس طرح کہ جرمنی اور سوئٹزرلینڈ میں ان کی قدیم گیموں کی روٹیاں پائی گئی ہیں۔  
 مسٹر ماک :- تو وہ تو دنیا بھر کی روٹیوں سے سخت تر ہوں گی۔  
 وہ تھیں کس چیز کی ؟

ڈاکٹر وسلر :- احتیاط کے ساتھ تحلیل کی گئی تو معلوم ہوا کہ موٹے پسے ہوئے جنگلی غلے کی روٹیاں ہیں۔ لیکن اس سے پہلے بھی بلوط کے کوفتہ پھلوں وغیرہ سے روٹی تیار کی جاتی تھی۔ بحر الکاہل کے ساحلوں میں اب بھی ایسے باشندے پائے جاتے ہیں جو اس قسم کی روٹیاں کھاتے ہیں۔ اولاً عہد حجری کے لوگ غلہ کچا کھاتے تھے، جیسے کہ ان کے بندر ٹھامورٹ کھاتے تھے۔ دوسرا

قدم یہ تھا کہ ان کو پیس کر پانی میں ملایا جائے تاکہ وہ ہضم کے زیادہ قابل ہو جائیں۔

مسٹر ماک :- لیکن پکانے کا خیال ان کو کیونکر پیدا ہوا ؟  
 ڈاکٹر وسلر :- کسی غار باش نے تھوڑا سا یہ آمیزہ گرم پتھر پر  
 ڈال دیا ہوگا۔ گرمی سے وہ پک گیا ہوگا غار باش نے  
 چکھا ہوگا اور مزے میں اچھا پایا ہوگا۔ اسی شخص  
 نے اتفاق سے نان گیر (Griddle) اور نان گندم دونوں  
 ایجاد کر ڈالے۔ بعد میں لوگوں نے اس میں اصلاح  
 کی اور نانوں کو گرم راکھ سے تھکنے لگے۔ اسی  
 کو طباضی کی ابتدا کہنا چاہئے۔ جو لوگ صرت گوشت  
 پر زندگی بسر کرتے تھے ان کو یہ نان بہت لذیذ معلوم  
 ہوئی ہوگی اور اس لیے بہت جلد عام پسند ہو گئی  
 ہوگی۔ پس آپ نے دیکھا کہ سینڈوچ (Sandwich) کے  
 اجزا یعنی گوشت اور روٹی دنیا کی قدیم ترین  
 غذاؤں میں سے ہیں۔

مسٹر ماک :- اولین کاشتکار کون سی چیز تیار کرتے تھے۔  
 ڈاکٹر وسلر :- ان ۷۰۰۰-۲۰۰ برسوں میں فصول میں کچھ زیادہ  
 تبدیلی نہیں ہوئی ہے۔ وہ یہی غلے یعنی گہیوں  
 جو اور دیو گندم (Rye) پیدا کرتے تھے۔ اسی طرح  
 ہماری بہت سی ترکاریاں اور ہمارے پھل اتنے ہی  
 قدیم ہیں۔ مہد حجری جدید کے لوگ شلجم، گاجر، کوہی،  
 سیب، ناشپاتی، آرو اور انگور پیدا کرتے تھے۔

مسٹر ماک :- حیرت اور تعجب ہے۔ آپ کا مطلب یہ کہ ان لوگوں کے پاس وہی پھل اور وہی ترکاریاں تھیں جو اسی شکل میں آج ہمارے پاس موجود ہیں —

ڈاکٹر ولسلر :- بالکل ایسا تو نہیں ہے۔ ان دنوں جس ابتدائی اور جنگلی حالت میں بعض چیزیں تیار کی جاتی تھیں اس کی وجہ سے آپ انہیں پہچان بھی نہ سکیں گے۔ مثال کے طور پر سیب لے لیجئے۔ اس زمانے کے سیب چھوٹے چھوٹے اور ناہموار سے ہوں گے نہ کہ اس بڑے خوش رنگ اور شاداب سیب کی طرح جو ہم تیار کرتے ہیں۔ بائینہمہ وہ پھل بھی یہی تھے اور وہ ترکاریاں بھی یہی تھیں —

مسٹر ماک :- تو پھر کاشتکاری کا آغاز کہاں سے ہوا ؟

ڈاکٹر ولسلر :- مجھے خوشی ہے کہ آپ نے یہ سوال کیا۔ کیونکہ اس سے مجھے ایک توضیح کا موقع مل گیا۔ جب آپ نے ابھی مجھ سے اولین کاشتکاروں کا حال پوچھا تھا تو میں نے یہی سمجھا کہ آپ کی مراد دنیا کے قدیم کاشتکاروں سے ہے۔ آپ جانتے آج کل عام طور پر اسی پر یقین کیا جاتا ہے کہ کاشتکاری نے دو مقاموں پر ایک دوسرے سے عہدہ نشو و نما پائی۔ یعنی ایک تو دنیا کے قدیم میں اور ایک امریکہ میں —

مسٹر ماک :- اس کا سبب ؟

ڈاکٹر ولسلر :- یہ امر کہ بالکل مختلف درخت پیدا کئے گئے۔ امریکہ میں مکا، سفید اور میتھے آلو، تھاتر، سیاہ سرچ، کیلا،



افلاس، بڑی سولی کی طرح کی ایک جڑ، گوکو، تمباکو جیسی کوئی ساٹھ چیزیں ایسی ہیں جن میں سے ایک بھی یورپی نہیں۔ اس کے برخلاف گندم، دیو گندم، جو، اور وہ پھل اور ترکاریاں جن کا میں نے اس سے بیشتر ذکر کیا، ان سب کو امریکہ میں کوئی نہ جانتا تھا، تاآنکہ سفید فاموں نے ان کو جاری کیا۔ امریکہ میں کاشتکاری کی ابتدا کوئی ۱۰۰۰۰ برس اُدھر سرکاری امریکہ میں ہوئی۔ وہاں اب بھی بعض امریکی پودوں کے مورث اعلاٰ موجود ہیں۔ دنیا کے قدیم میں ۱۰۰۰۰ برس اور اُدھر کاشتکاری کی ابتدا غالباً بعیرۃ روم کے مشرق ساحل پر ہوئی۔

- مسٹر ماک :- اس کا سرز بوم آپ نے وہاں کیوں قرار دیا ؟  
 ڈاکٹر ولسلر :- اس لیے کہ جنگلی گیہوں کا وہ اب بھی سرز بوم ہے۔  
 مسٹر ماک :- اور شراب کی کشید کی نسبت آپ کا کیا خیال ہے ؟  
 ڈاکٹر ولسلر :- یہ موضوع آپ کے لیے بہت ڈنچسپ معلوم ہوتا ہے۔  
 روٹی کی طرح بیر (جو کی شراب) کو بھی ایک قبل تاریخی کاشتکار نے اتفاق سے دریافت کر لیا۔ وہ اس طرح کہ اس نے جو کے ملغوبے یا سانی کو یوں ہی رہنے دیا تو اس میں تخمیر پیدا ہو گئی۔ باقی انسان کی راز جوئی نے تکمیل کر دی۔ سب سے پہلے جو اس نے چند جام پیئے ہوں گے بدقسمتی سے اس کی کوئی روئداد ہم تک نہیں پہنچی۔ بہر حال شراب کی کشید بہت جلد

دور دور پھیل گئی۔ قدیم مصری اور دیگر قومیں جو سے بے بنیاتی تھیں اور کہیں کہیں دیو گندم سے بھی اس کی کشید ہوتی تھی۔ بائبل میں جیسا کہ میں شروع میں عرض کر چکا ہوں کاشتکاری کے زمانے سے بہت پہلے لوگ پانی پیتے پیتے گھبرا اٹھے تھے۔ اس لیے ان کو یہ دریافت ہو گیا کہ گھوڑی کے دودھ میں جب خیر اُٹھ آتا ہے تو اس میں ایک سرور پیدا ہو جاتا ہے نیز خمیر شدہ شہد کے شربت میں یہ کیفیت پائی جاتی ہے۔

مسٹر ماک :- شراب (انگوری) کی عمر کتنی ہے ؟

ڈاکٹر ولسلر :- تقریباً ۱۵۰۰۰ برس۔ قدیم مصری نقش و نگار سے پتہ چلتا ہے کہ وہ انگور کی بیلوں، انگور نچوڑوں اور شراب کے جام و سبو سے واقف تھے۔ انجیل سے پتہ چلتا ہے کہ جس شخص نے شراب ایجاد کی وہ ایک مرتبہ بے لگام بھی ہو گیا تھا۔ جس سے معلوم ہوتا ہے کہ شراب کے مسئلے میں کوئی فنی بات نہیں ہے۔

مسٹر ماک :- کیا یہ ملک (امریکہ) قبل التاریخی زمانے میں "خشک" تھا۔

ڈاکٹر ولسلر :- اگر اس ملک سے آپ کی سواہ شمالی امریکہ ہے تو وہ "خشک" تھا۔ شمالی امریکہ کے باشندے خبر سے بالکل ناواقف تھے تا آنکہ سفید فاموں نے آکر ان کو اس آب آتشیں سے روشناس کرایا۔ البتہ مرکزی امریکہ

کی حالت مختلف تھی۔ وہاں کے باشندے غلہ یا کساوا (Cassava) سے چیچا (Chicha) بناتے تھے اور ایلوا کے عرق میں بھی تخمیر پیدا کر کے پلک (Pulque) بناتے تھے، جو میکسیکو میں اب بھی پیا جاتا ہے۔

مستر ماک :- آپ نے وعدہ فرمایا تھا کہ قدیم زمانے کے مہانت شراب کے قانون کے متعلق آپ کچھ فرمائیں گے۔

ڈاکٹر وسلر :- درست۔ چونکہ شراب کو دیوتاؤں کا عطیہ سمجھا جاتا تھا اس لیے قدیم زمانے میں لوگ اس کو تہواروں بالخصوص مذہبی رسموں پر ضرور استعمال کرتے تھے۔ مصریوں اور یونانیوں کے متعلق تو یہ بالکل صحیح ہے۔ لیکن جلد ہی اس کا رد عمل شروع ہو گیا۔ مذہبی مقتداؤں نے دیکھا کہ اس طرح اپنے دیوتاؤں کی عزت کرنے میں لوگ بہت پیش پیش ہیں یہاں تک کہ مذہبی تعطیلات میں بھی اسے ترک نہیں کرتے۔ اس لیے انہوں نے شراب کا پینا گناہ قرار دیا۔ ہندوستان میں برہمنوں اور بدھوں اور بعد میں مسلمانوں نے اس کی مہانت کر دی۔ مہانت کا عجیب ترین قانون قدیم ازٹکوں (Aztecs) میں جاری تھا۔

مستر ماک :- اُن کا قانون کیا تھا ؟

ڈاکٹر وسلر :- وہ قانون یہ تھا کہ صرف بوڑھے مرد اور عورتیں تہواروں اور مذہبی رسموں پر شراب پی سکتے تھے چنانچہ وہ لوگ دل کھول کر پیتے تھے۔ لیکن نوجوان

اور ادھیڑ عمر کے لوگوں کو اس کی سخت مہانت

تھی چنانچہ وہ اگر پکڑے جاتے تھے تو ان کو سخت

سزا دی جاتی تھی —

مسٹر ماک :- اس کی وجہ کیا تھی ؟

ڈاکٹر وسلر :- اس میں لطف یہ تھا کہ اس میں مذہبیت کا شائبہ

تک نہ تھا ، بلکہ اس کا دار و مدار عہدیت پر تھا ۔

چنانچہ قدیم ازتکی مضبوطات سے پتہ چلتا ہے کہ وہ

لوگ جوانوں کو سے نوشی سے اس لیے باز رکھنا

چاہتے تھے کہ اس جماعت کے کام کرنے والے بھی

نوجوان ہوتے تھے —

مسٹر ماک :- لوگوں کو برتن بناتے بناتے کتنا عرصہ گزر گیا ہے ؟

ڈاکٹر وسلر :- اس کی عمر تو کوئی ۲۰،۰۰۰ برس معلوم ہوتی ہے ۔

آپ خود ہی خیال فرمائیے کہ شراب کی کشید بغیر

برتنوں کے ممکن نہ ہو سکتی تھی ۔ رقیق چیزوں کا

لے جانا یا ان کا کسی عرصے تک رکھنا ممکن نہیں جب

تک کہ برتن نہ ہوں ۔ بغیر ان کے کسی چیز کا پکنا

بھی آسانی سے نہیں ہو سکتا ۔ یہ صحیح ہے کہ وہ

آگ کے اوپر گوشت کو بھون سکتے تھے اور بھونتے

تھے ، گرم پتھروں پر بھی اسے سینک لیتے تھے ، اور

گرم پتھروں پر اور گرم راکھ میں روٹیاں بھی

پکالیتے تھے لیکن سچ پوچھئے تو وہ کسی چیز کو جوش

نہیں دے سکتے تھے ۔ اس لیے پکانے کو ہم جس معنوں

میں لیتے ہیں اس کی ابتدا کوزہ گری کی ایجاد  
ہی سے ہوئی —

مسٹر ماک :- کوزہ گری نے کہاں جنم لیا اور کس طرح ؟  
ڈاکٹر وسلر :- کوئی نہیں جانتا کہ اس نے کہاں جنم لیا اور کہاں ابتدا  
ہوئی ۔ اور کچھ برس ادھر تو ہم یہ بھی اچھی  
طرح نہ جانتے تھے کہ اس کی ابتدا کیونکر ہوئی ۔  
لیکن اب ہم کو اس کے متعلق بہت کچھ معلوم ہو گیا  
ہے ۔ حال ہی میں واشنگٹن کے ادارہ کارنیجی کے  
ماہر آثار قدیمہ ایچ مارس نے ایسے شواہد دریافت  
کیے ہیں جو میرے نزدیک کوزہ گری کی ابتدائی  
منزلوں کا پتہ دیتے ہیں ۔ جنوب مغرب میں  
قدیم ٹوکریاں بنانے والے باشندوں کے ملک میں ان  
کو دھوپ میں خشک شدہ کوزہ گروں کے چند برتن  
ملے ہیں ۔ مٹی میں بندش کے لیے اس میں درخت  
کی چھال پائی گئی ہے جس طرح کہ قدیم مصری  
اس غرض کے لیے بھوسہ استعمال کرتے تھے —

مسٹر ماک :- کیا آپ کا یہ مطالب ہے کہ کوزہ گری کی ایجاد اسی  
ملک میں ہوئی ؟ —

ڈاکٹر وسلر :- ہرگز نہیں ۔ جو ظروٹ پائے گئے ہیں وہ دوسری  
صدی قبل مسیح کے ہیں اور دنیا کے قدیم میں تو  
ہزاروں برس پہلے یہ چیزیں موجود ہوں گی ۔ لیکن  
ان سے اس بات کا پتہ چلتا ہے کہ کوزہ گری کی

ابتدائی کوششیں کس انداز کی تھیں۔ برتن اگرچہ  
مسامدار اور بے تھنگے تھے لیکن پہلے کے برتنوں سے  
یقیناً بہتر تھے —

مسٹر ماک :- اس سے پیشتر لوگ کیا استعمال کرتے تھے ؟  
ڈاکٹر وسلر :- وہ پانی اور دوسری رقیق چیزوں کو چوبی بالٹیوں،  
چمچوں کی چھاگلوں اور گھنی بنی ہوئی ٹوکریوں  
میں لے جاتے تھے۔ بعض قبیلے ان ٹوکریوں میں گرم  
پتھر ڈال کر پانی کو جوش بھی دے لیتے تھے۔ اصلی  
کوزہ گری کی ایجاد اس وقت ہوئی جب کہ کسی سرد  
ہوشیار نے ان ٹوکریوں پر اندر کی طرت مٹی کی  
استرکاری کر دی اور پھر ٹوکری کو جلا کر اس کو  
الگ کر دیا۔ اس طرح پہلا مٹی کا برتن تیار ہوا۔  
اور برتن پر ٹوکری کی بناوٹ کے جو نشان بن گئے  
تھے ان کو برتنوں پر زیبائش اور آرائش کی  
ابتدا سمجھنا چاہئے —

مسٹر ماک :- یہ خیال پیدا کیسے ہوا ؟  
ڈاکٹر وسلر :- برسوں سے لوگ ایسی ٹوکریوں پر نیز چوبی ٹوکریوں  
یا بالٹیوں پر مٹی کی استرکاری کیا کرتے تھے اور  
ان کو خشک ہونے دیتے تھے تاکہ وہ آب بند ہو جائیں۔  
اس میں اصلی افکشات یہی تھا کہ اچھی گرم گرم آگ  
سے یہ عمل جلد تر اور بہتر انجام پاتا ہے —  
مسٹر ماک :- ابتدائی کوزہ گری تو بالکل دستی ہوگی ؟

ڈاکٹر وسلر:-

جی ہاں۔ ہمارے یہاں کے انڈین اور افریقہ کے قدیم باشندے اب بھی ایسا ہی کرتے ہیں۔ باینہم کھار کے چاک کی عمر کوئی ہزاروں برس کی ہے۔ دنیا میں قدیم ترین مشینوں میں سے ایک یہ بھی ہے۔ قدیم مصری بادشاہوں کی قبروں میں جو نقش و نگار ملے ہیں ان میں کھاروں کو چاک چلاتے دکھایا ہے۔ جو صرت ایک چوبی قرص ہے۔ اس کو پہلے ہاتھ سے چلاتے تھے، لیکن بعد میں اس میں یہ اصلاح کی کہ اس میں ایک پاؤں پھینک دیا جس سے کھار کے دونوں ہاتھ خالی ہو گئے تاکہ وہ برتنوں کو شکل دے سکے۔ اس کے کہنے کی ضرورت نہیں کہ مصری، چینی اور بعد میں یونانی اس فن کے استاد تھے۔ آج بھی کھار کے چاک کو ایک پھینک اور ایک پتہ چلاتا ہے۔ لیکن اصول وہی ہے۔

مسٹر ماک:- ہمارے مورث اعلیٰ پتہ کیاتے کیا تھے اور اولین پوشاک کس

قسم کی تھی؟

ڈاکٹر وسلر:- اولین پوشاک تو حضرت آدم اور حضرت حوا کی تھی،

لیکن اولین درزی البتہ اسکیمو اور چینی تھے۔

مسٹر ماک:- اسکیمو اور چینی؟

ڈاکٹر وسلر:- جی ہاں۔ ابھی عرض کرتا ہوں۔ یورپ میں عہد حجری

کا خوش پوش انسان پوستیں اپنے بدن پر تال لیتا

تھا۔ دوسرا قدم یہ اُٹھا کہ پوستیں جسم پر اور پتروں

پو چڑھایا جانے لگا۔ پہلا کوت ہرن کی دو کھالوں سے بنایا گیا تھا۔ دونوں کھالوں کو ایک ساتھ کناروں پر باندھ دیا گیا اور دم اوپر رکھ کر پہنا گیا۔ پس ایک کھال سامنے سینے پر رہی اور اس کی دم گلے پر رہی اور دوسری کھال پشت پر رہی، اس کی دم گدی پر رہی۔ دونوں کھالوں کی ٹانگوں کو سی دینے سے دو آستینیں بن گئیں۔ یہ وہ ابتدائی پوستیں کی پوشاک ہے جو آپ کی جیکٹ کی سورت اصلی ہے۔

مسٹر ماک :- ہرن کے سروں سے انہوں نے کیا کام لیا؟

ڈاکٹر ولسلر :- اُن سے انہوں نے جوتے بنائے۔ یورپ کے بعض قدیم دلدلوں سے جو قدیم تروں پاؤش برآمد ہوئے ہیں وہ

ہرن کے سروں کی کھالوں کے بنے ہوئے تھے کیونکہ ہرن کے سر کچھ جوتے کے انداز پر ہوتے ہیں —

مسٹر ماک :- اب پاجامے کی کہئے؟

ڈاکٹر ولسلر :- وہ تو بہت بعد میں آئے۔ کم سے کم یورپ میں تو

ایسا ہی ہوا۔ ان کا نشوونما پاؤشوں سے ہی ہوا۔ یا ان کھالوں سے جو سردیوں میں پنڈلیوں کے گرد لپیٹ لی جاتی تھیں۔ ابتدا میں لوگ تھیلے تھالے کپڑے پہنتے تھے۔ ابتدائی لوگوں میں صرف اسکیمو ہی شمالی آب و ہوا سے مجبور ہو کر چست پوشاک پہنتے تھے۔ سب سے پہلے جوڑے (سوت) ان ہی لوگوں نے بنائے۔ اس میں کوت ہوتا تھا اور ایک پاجامہ۔



سنگین اوزاروں سے چھڑے کو کاٹ کر وہ کھالوں کو پہننے والوں کے جسموں پر درست کر لیتے تھے۔ شہالی سائبیریا کے میدان باشوں نے بھی یہی کیا۔ اس کے بعد چینوں کو اس کی ہوا لگ گئی۔ البتہ وہ پوستیں کی بجائے ریشم استعمال کرتے تھے۔ جب یورپ میں پارچہ بافی کو فروغ ہوا تو چھڑے کی جگہ کپڑے نے لے لی۔ لیکن اس وقت بھی کپڑے بدن کے مطابق تراشے نہ جاتے تھے، بلکہ جس حصہ بدن پر ان کو پہنا جاتا تھا اُسی شکل کے وہ بن لیے جاتے تھے۔ ترشے ہوئے اور چست کپڑے یورپ میں ازمنہ وسطیٰ سے قبل نمودار نہیں ہوئے۔

مسٹر ماک :- پارچہ بافی کی ایجاد کب ہوئی؟

ڈاکٹر وسار :- اپنی سادہ ترین صورت میں پارچہ بافی اتنی ہی قدیم ہے جتنی کہ خود نسل انسانی۔ یہ عجیب بات ہے کہ پارچہ بافی کی ابتدا بھی وہی قہیورتی ہے جو کوزہ گری کی ہے۔

مسٹر ماک :- یہ کیونکر ممکن ہے؟

ڈاکٹر وسار :- آپ دیکھئے کہ ہمارے دوست کوزہ گر صاحب کو باریک بنی ہوئی ٹوکری سے گلی ظروٹ کا جو خیال پیدا ہوا تو یہیں سے پارچہ بافی کی بھی بنیاد پڑ گئی۔ تمام وحشی قومیں نباتی ریشوں، اون اور بالوں کو بت کر دورے یا قانگے بناتے ہیں۔ یہ گویا کاتنے کی ابتدا

تھی۔ ان ہی دوروں کو ہڈی کی سونٹیوں میں ڈال کر  
۲ پوسٹیں سیا کرتے تھے۔ دنیا کے مختلف حصوں میں  
کھود کھود کر ایسے تکلے نکالے گئے ہیں جو گول پتھروں  
کے بنے ہوئے ہیں اور ایسے معلوم ہوتے ہیں کہ بڑے  
بڑے بتن ہیں۔ ان کے مرکوزوں میں سے ایک تاندی  
گورتی ہے۔ اب کپڑا کیا ہے بجز اس کے کہ دوروں کو  
ایک خاص طریقے سے بن دیا جاتا ہے۔ پس یہ بالکل  
قدرتی بات تھی کہ ابتدائی انسان نے بننا سیکھ لیا  
جس طرح کہ نباتی ریشوں اور شاخوں کو اس نے  
بننا سیکھ لیا تھا۔ ابتدائی کرگھ ایک چوبی فریم  
تھا۔ یہ بھی اتنا ہی قدیم ہے جتنی کہ کاشتکاری یعنی  
کوئی ۱۰۰۰۰ برس اُدھر کا۔ اس فریم پر بہت سے  
دورے جو تانے کئے تو یہ ”ٹانا“ کہلایا۔ پھر ”بانا“  
پہلے انگلیوں سے بنا جاتا تھا اور پھر ایک لکڑی سے  
کام لینے لگے۔ مشجر بنانے والے اب بھی اس محنت طلب  
طریقے سے کام لیتے ہیں۔

مسٹر ماک :- اس میں اصلاح کس نے کی ؟

ڈاکٹر وسلر :- اسی ہوشیار قوم یعنی قدیم مصریوں نے۔ کم از کم  
ان کی تصویروں سے ایسے کرگھوں کے وجود کا پتہ  
چلتا ہے جس میں تانے کے ٹاگوں کو ایک ایک چھوڑ کے  
آری پتھروں پر چڑھا دیتے ہیں تاکہ بانے کے ٹاگوں  
کو نال ( Shuttle ) کے ذریعے ایک ہی مرتبہ میں اُدھر

سے اُدھر پہنچا دیا جائے۔ یونانیوں اور رومیوں کے یہاں بھی اسی قسم کے کرگہ تھے۔ ازمنہ وسوائ میں اور ان کے بعد بھی ان میں بہت کم تبدیلی ہوئی۔ بیروں سے چلنے والی فال کی عہر کوئی سو برس سے زیادہ کی نہیں ہے۔ ہماری بڑی بڑی گرئیوں (Mills) میں بھی وہ آج موجود ہے۔

مسٹر ماک :- جن کاشتکاروں ' بافندوں اور کشید کاروں کا آپ نے ذکر فرمایا وہ سب کے سب عہد حجری جدید میں رہتے تھے۔ یہ عہد کتنے عرصے تک رہا؟ لوگوں نے دھاتوں کو سب سے پہلے کب استعمال کیا؟

ڈاکٹر وسلر :- کوئی ۵۰۰۰ ق۔م۔ تک لوگ اپنے اوزاروں اور ہتھیاروں کے لیے لکڑی ' ہڈی اور پتھر استعمال کرتے تھے۔ بالفاظ دیگر عہد حجری جدید کوئی ۷۰۰۰ برس اُدھر ختم ہو گیا۔ یہ دیکھ کر تعجب ہوتا ہے کہ اس وقت سے اس وقت تک صرف ۲۱۰۰ نسلیں گزری ہیں۔

مسٹر ماک :- تو پھر عجب نہیں جو میں اپنے عہد حجری جدید کے مورثوں کا پتہ لگا سکوں۔ اچھا سب سے پہلے کونسی دھات استعمال میں آئی؟

ڈاکٹر وسلر :- زیوروں کے لیے سونا۔ اوزاروں ' ہتھیاروں کے لیے تانبا۔

مسٹر ماک :- تعجب ہے کہ وہ لوگ معدن سے تانبا کیوں کر برآمد کرتے تھے؟

ڈاکٹر وسلر :- ان کو معدن سے نکالنے کی ضرورت نہ تھی - بحیرہ روم کے ساحلوں پر بہ مقدار کثیر تانبا خالص اور قابل استعمال حالت میں پایا جاتا تھا - اس کے علاوہ جزیرہ قبرص میں ' دنیاؤے قدیم کے دیگر مقامات میں ' بھرا طلائعہ کے امریکی ساحلوں پر ' بالخصوص میکسیکو کی جھیل سوپیور کے قریب اور بھر شمالی کے ساحلوں پر بھی پایا جاتا تھا - قدیم زمانے میں ایسکیمو اس کو استعمال کرتے تھے - سونے کی تالیوں کی طرح دھاتی تانبا بھی ٹھنڈی حالت میں کام میں لایا جاسکتا ہے -

مسٹر ماک :- عہدِ حجری جدید کے آدمیوں کو اس کا خیال کیونکر پیدا ہوا ؟

ڈاکٹر وسلر :- اس سے پیشتر کی گفتگو میں عرض کر چکا ہوں کہ عہدِ حجری جدید عہدِ اختصاص تھا - اس زمانے کے لوگ خاص کاموں کے لیے خاص اوزار استعمال کرنے لگے تھے - فطرتاً ان کو اچھے سامان کی تلاش رہتی تھی - تانبا خالص حالت میں ہو تو پتھر سے غیر مشابہ نہیں ہوتا - اس کے دریافت کرنے والے یہ سمجھے ہوں گے کہ انہوں نے ایک تورق پذیر ( Malleable ) پتھر دریافت کر لیا ہے جس کو کوٹ کر وہ اوزار بنا سکتے ہیں - چنانچہ لوگ ہزار برس تک تانبے سے ہی کام لیتے رہے - اس کے بعد کانسی ( Bronze ) کا عہد آیا - اس

کواب گن میٹل کہتے ہیں۔ یہ ۹ حصہ تانبہ اور ۱ حصہ رائف کا بھرت (Alloy) ہے۔ اس میں انہوں نے دو خوبیاں پائیں —

مسٹر ماک :- وہ کون کون سی ؟

ڈاکٹر وسار :- ایک تو یہ کہ وہ تانبے سے بہت زیادہ سخت ہوتا ہے۔ دوسرے یہ کہ تھالنے میں وہ آسانی سے بھتا ہے۔ اس وقت تک لوگوں کو تانبے کا پگھلانا اور پتھر کے سانچوں میں اس کا تھالنا آگیا تھا۔ کام کرتے کرتے لوگوں کو معلوم ہوا کہ تانبے میں رائف مل جائے تو وہ خالص نہیں رہتا لیکن پھر بہت آسانی سے بھتا ہے اور پھر اس سے سخت اوزار اور ہتھیار بن سکتے ہیں۔ تجربے سے ان کو صحیح تناسب معلوم ہو گیا۔ اس کے بعد وہ بالقصد رائف کی تلاش میں سرگرم رہنے لگے۔ پہلے تو انہوں نے بعیرۃ روم کے شہاں مشرقی ساحلوں پر بکثرت پایا۔ اس کے بعد انہوں نے اپنی دنیاۓ معلومہ کو چھان ڈالا۔ قدیم فنیقی (Phœnicians) رائف حاصل کرنے کے لیے اپنے جہازوں کو اندلس تک بھیجتے تھے۔ روم والے اس کی خاطر انگلستان تک گئے۔ کانسہ بھی کوئی ہزار برس تک استعمال ہوتا رہا۔ پھر اس کے بعد کوئو ۳۰۰۰ ق۔م سے عہد آہن شروع ہوا —

مسٹر ماک :- اوہے کا انکشات کیونکر ہوا ؟

ڈاکٹر وسلر :- اس کے انکشاف کی ضرورت نہ تھی۔ وہ تو آسمان سے گر پڑا —

مسٹر ماک :- آسمان سے ؟

ڈاکٹر وسلر :- جی ہاں۔ لوہے کا سب سے پہلا ماخذ شہابیے (Meteorites)

ہی ہیں۔ اس میں شک نہیں کہ شہابی لوہے کی رسد

بہت زیادہ نہ تھی۔ لیکن جتنا بھی لوہا اس طرح

حاصل ہوا وہ تھا بہت عمدہ - وہ نکل دار فولاد کے

بہت کچھہ مشابہہ ہے 'سختی اور لچک میں بھی اسی

کی تکر کا تھا۔ رہا کچدھات (Ore) سے لوہا تیار

کرفا' تو اس کا انکشاف اس وقت ہوا ہوگا جب کہ

کچدھات والے کسی جنگل میں زبردست آگ لگ گئی

ہوگی۔ کم از کم چینی مخطوطات میں تو یہ بیان

ملتا ہے اور میں سمجھتا ہوں کہ وہ بہت کچھہ صحیح ہے۔

مسٹر ماک :- کیا سب سے پہلے آہنگر چینی ہی تھے ؟

ڈاکٹر وسلر :- بہت ممکن ہے۔ بعض سائنس دان تو یہ یقین کرٹے ہیں

کہ افریقہ کے حبشی اولین آہنگر تھے۔ اس خیال کی

تائید میں دو امور ہیں۔ ایک تو یہ کہ افریقہ کے بعض

حصوں میں لوہا ایسی خالص حالت میں پایا جاتا ہے

کہ وہ نہاٹی پر رکھ کر فوراً گھڑا جاسکتا ہے۔ سودان

اور کانگو کے باشندے اب بھی ایسا ہی کرتے ہیں۔

دوسرا امر یہ ہے کہ مصری آثار قدیمہ میں ایسی

تصویریں ہیں جن میں افریقہ کے حبشی خراج لاتے

ہوئے دکھلائے گئے ہیں - بادشاہ کے قدموں پر جن چیزوں کو وہ رکھتے ہیں وہ فیلی دکھائی گئی ہیں - یہی وہ رنگ ہے جس سے مصری لوہے کو ظاہر کیا کرتے تھے -

مستر ماک :- تو پہلی بھتیاں کس قسم کی تھیں ؟

ڈاکٹر وسلر :- بس زمین میں گڑھے کو وہ لیے جاتے تھے -

مستر ماک :- دوران گفتگو میں آپ نے متعدد مرتبہ قدیم مصری کا ذکر کیا - کیا نقاشی کے ساتھ ساتھ وہ لکھنا بھی جانتے تھے -

ڈاکٹر وسلر :- بے شک - ان کے پاس ایک تحریری زبان تھی لیکن فن تحریر کا آغاز اور اس کا نشو و نما بجاے خود ایک داستان ہیں لہذا اس کو آئندہ صحبت کے لیے اٹھا رکھئے -



## طبیعی مظاہر کا ایک نیا نظریہ

از

جسٹس سر شاہ محمد سلیمان صاحب ایم اے۔

اہل اہل دی، چیف جسٹس الہ آباد



دیباچہ از سر موصوف

۱۹۰۹ء میں جب بمقام کیمبرج میں امتحان 'میٹوڈیکل ٹرائی پاس' کی تیاری کر رہا تھا، تو میرے ذہن میں تجاذب کا ایک نیا نظریہ آیا، جس کا انحصار بیرونی جذب پر نہ تھا، جیسا کہ اب تک سمجھا جاتا ہے، بلکہ مادے کے اندرونی عمل پر تھا۔ اس وقت میں نے اپنی بیاض میں 'چند باتیں لکھ لیں' جن میں برق اور روشنی کے نئے نظریوں کے متعلق بھی چند امور تھے۔ وہ بیانی اب تک موجود ہے اگرچہ کیڑوں نے اُسے بہت کچھ کھا لیا ہے۔ لیکن بدقسمتی سے میں ۱. اپنے نئے نظریہ کی نہ تو تکمیل کر سکا اور نہ اسے شائع کر سکا۔ اس کے لیے میں وقت اور موقع کا منتظر تھا۔ لیکن چند ناگزیر امور کی بنا پر مجھے قانون پر اپنا سارا وقت صرف کرنا پڑا، اس لیے سائنس سے بعد ہی ہوتا گیا۔ اس کے بعد میں یہی سوچتا رہا کہ اپنے نظریہ



کی تکمیل کرتے والوں، لیکن حالات نے مساعدت نہ کی۔ اور اب چونکہ مزاوت نہ رہی تھی، اس لیے ریاضی اور طبیعیات سے برابر بعد ہوتا گیا۔ بنا بریں اپنے نظریہ کے شائع کرنے کی ہمت اپنے میں نہ پاتا تھا۔ —

بائیں ہمہ مجھے اس کا بھی احساس تھا کہ ممکن ہے کہ کسی بڑے ریاضی داں یا طبیعی کو توارق ہو جائے، اور سائنس کے جدید انکشافات سے واقف ہونے کی وجہ سے ممکن ہے کہ وہ نظریہ کی تکمیل کر کے اپنے نتائج شائع کر دے۔ اس وقت کوئی تسلیم نہ کرے گا کہ یہ خیال پہلے میرے ذہن میں پیدا ہوا۔ اس لیے میں نے اس کی ضرورت محسوس کی کہ اپنے نظریے کی اولیت کی کوئی شہادت بہم پہنچاؤں۔ لہذا میں نے چند نوٹس قلم بند کئے اور ان کو ایک لفافے میں سر بہر بند کر دیا پھر بصیغۂ رجسٹری و بیہم وہ لفافہ میں نے اپنے نام روانہ کر دیا۔ شہادت دینے کے لیے وہ لفافہ اب تک اسی طرح موجود ہے۔ موجودہ معلومات کی بنا پر، نور کے متعلق قدیم سادہ تر خیالات میں بہت کچھ اصلاح کرنا پڑی، جس میں مادے کے جدید مفہوم سے بھی مدد ملی گئی ہے۔ لیکن تجاذب کی علت کیا ہے؟ ۲۴ برس اُدھر یہ سوال جس طرح قائم تھا، آج بھی ویسا ہی قائم ہے۔ —

حال کے جوہری ساخت کے مفہوم سے اخذ کر کے برقی بار کے متعلق میں نے ایک نئے گونا گونہ نظر کے پیش کرنے کی جرأت کی ہے۔ —

مجھے اچھی طرح اس کا احساس ہے کہ منحنی فضا اور تجاذب کے متعلق آئنسٹائن کے مفہوم اور قدری نظریہ نور و سوجی میکانیات سے قبل جو نظریہ قائم کیا گیا ہو، اُسے اکثر اصحاب ’’نقویم پارینہ‘‘ خیال کریں گے۔ لیکن چونکہ کوئی نظریہ علی الاطلاق کامل نہیں ہے اور چونکہ طبیعی

مظاہر کے جدید مفہوم پر آخری لفظ نہیں کہا گیا ہے ' اس لئے میں نے اس "تقویم پارینہ" کو شائع کرنا مناسب سمجھا ' محض اس امید میں ' کہ اگر ریاضی یا تجربے کی رو سے یہ نظریہ قائم نہ رہ سکے ' تو اس سے کم از کم جدید انکشافات کے لیے راستہ کھل جائے گا —

( ۱۱۱۱ آباد ۲۳ ستمبر ۱۹۳۳ ع )

## حصہ اول

### پہلی فصل ' مادے کی ساخت

علم انسانی ابھی تک عہد طفولیت میں ہے اور بہت کچھ محدود ہے۔ ہماری بصارت کی طرح ہمارے ادراک کے حدود بھی وسیع نہیں ہیں۔ ہم کائنات کو دیکھتے ہیں لیکن نہیں جانتے کہ اس کے بعد کیا ہے۔ اس میں شک نہیں کہ ہماری کائناتوں کے علاوہ بھی دوسری کائناتیں ہیں ' لیکن یہ ہمارا محض قیاس ہے : علم نہیں —

اسی طرح کائناتوں کے اندر کائناتیں ہیں ' لیکن ہم نہیں جانتے کہ یہ ہل کہاں تک جاری ہے۔ بیرونی سمت ( Range ) اور اندرونی سمت ہر دو سے ہمارا ادراک محصور ہے۔ ہم سالموں ( Molecules ) کی دنیا سے واقف ہیں اور اُن کے عملوں کو جانتے ہیں۔ سالموں کے اندر ہم جوہروں ( Atoms ) سے بھی واقف ہیں۔ جوہر کے اندر بھی ہم ایک نئی دنیا سے واقف ہو گئے ہیں۔ یہ دنیا منفی باردار برقیوں ( Negatively Charged Electrons ) اور مثبت بار کے ایک مرکزہ ( Nucleus ) پر مشتمل ہے۔ اس مرکزے کے گرد برقیے زبردست رفتاروں سے گردش

کرتے رہتے ہیں۔ ہم یہ بھی جانتے ہیں کہ جوہر سے یہ برقیے برابر نکلتے رہتے ہیں، جس سے جوہر کا جزئی تکرر (Partial Disintegration) واقع ہو جاتا ہے۔ ہم کو یہ بھی معلوم ہے کہ مرکزے سے الفا اور بیٹا ذرے بھی نکلتے رہتے ہیں۔ ہمارا موجودہ علم یہیں ختم ہو جاتا ہے۔ ہم کو ابھی تک یہ نہیں معلوم کہ برقیے کے اندر کیا ہے؟ کیا برقیہ وہی جز لا یتجزئ ہے جس کا مفہوم قدانے قائم کیا تھا؟ پس جب کہ ہمارا علم اس قدر محدود ہے، اور ہر آئینہ یہ توقع ہے کہ اس میں سریع اور وسیع توسیع ہو، تو کیا وجہ ہے کہ ہم برقیے کے اندر بھی ایک چھوٹی سی دنیا نہ تصور کریں؟ خود برقیے کے اندر ویسی ہی ساخت کیوں نہ پائی جائے، جیسی کہ جوہر کے اندر ہے؟ مجھے اس کا پورا یقین ہے کہ برقیہ بھی اپنے اندر ایک چھوٹی سی دنیا رکھتا ہے، جو بہ تعداد کثیر ایسے ننھے ننھے ذروں پر مشتمل ہے جو برقیائی نظام کے اندر برقیے کی رفتار سے کہیں زیادہ زبردست رفتار سے گردش کرتے ہیں۔ جس طرح جوہری نظام سے برقیے نکل بھاگتے ہیں، اسی طرح برقیائی نظام سے یہ ذرے بھی نکل بھاگتے ہیں۔ کسی بہتر نام کی عدم موجودگی میں، میں ان بے نام ذروں کو "اشعاعیہ" (Radion) کا نام دیتا ہوں۔ آگے چل کر معلوم ہو گا کہ یہ نام بہت موزوں ہے۔ حصہ سوم میں یہ ثابت کیا جائے گا کہ برقیے کی ساخت کی طرح مرکزے کی بھی ساخت ہے۔ اس میں صرف اشعاعیوں کی تعداد اور رفتار مختلف ہے۔ میں اس پر بھی یقین رکھتا ہوں کہ خود اشعاعیہ بھی اپنے اندر، اور بھی زبردست رفتار سے گردش کرنے والے چھوٹے چھوٹے ذروں کی ایک دنیا رکھتا ہے۔ ایسے ذرے کا نام میں "تجاذیبہ" (Graviton) رکھتا ہوں۔

ہر تجاذبیہ کے اندر ایک اور چھوٹی دنیا ہے جس میں اور بوی چھوٹے ذرے ہیں - ایسے ذرے کو میں ”کونیہ“ (Cosmion) کا نام دیتا ہوں - اس تسمیے کی توجیہ آگے چل کر کی جائے گی - اشعاعیہ سے تجاذبیہ نکل بھاگتے ہیں اور تجاذبیہ سے اسی طرح کونیہ نکل بھاگتے ہیں - علم انسانی کی موجودہ منزل میں یہ بتلانا مشکل ہے کہ یہ تقسیم در تقسیم کہاں تک جاری ہے - لیکن اتنا باور کر لینے کا تو ہر طرح قرینہ ہے کہ یہ تقسیم در تقسیم اشعاعیوں، تجاذبیوں اور کونیوں تک تو جاری ہے —

## دوسری فصل

### اشعاعیہ، تجاذبیہ، اور کونیہ

قوت تجاذب یعنی مادے کے دو ذروں کے درمیان جذب یا کشش کی توجیہ تجاذبیوں کے وجود سے بغوی ہو جاتی ہے - آئنسٹائن نے تجاذب کو حرکت کا نتیجہ گرداڑا ہے - اور فضا (Space) کے انحناء کی وجہ سے راستے کو منھنی مانا ہے - لیکن طبیعیین اب متفق ہیں کہ یہ جنب ایک حقیقت ہے - اس کی صحیح صحیح پیماؤش کی جاسکتی ہے - پس اس پر باطمینان یقین کیا جاسکتا ہے کہ مادے کے دو ذرے بظاہر ایک دوسرے پر ایک قوت سے عمل کرتے ہیں - لیکن اس مفہوم میں یہ مضمہر ہے کہ ایک مادہ دوسرے مادے کو کھینچتا ہے - ایک فاصلے سے ایسی کشش اس وقت تک ممکن نہیں، جب تک کہ ایسا واسطہ (Medium) نہ ہو جس میں فساد (Strain) ہو اور جو دورے کا سا کام دے سکے - ایک جسم

دوسرے جسم کو کیونکر کھینچ سکتا ہے جب تک کہ ایسا واسطہ نہ ہو جس میں فساد ہو؟ انیسویں صدی عیسوی میں سائنس دانوں نے ایسے واسطے کو مان لیا اور اس کا نام اثير (Ether) رکھا۔ لیکن کشش کی توجیہ میں مشکل پیش آتی تھی۔ آگے چل کر معلوم ہو گا کہ اثير کوئی مسلسل لپکدار واسطہ نہیں ہے۔ بلکہ وہ فضا میں مصروت پرواز کونیون اور تجاذبیوں کا مبعوعہ ہے۔ میرے نزدیک خارجی کشش کا مفہوم دعویٰ بلا دلیل ہے۔ معاملہ برعکس ہے۔ اس کی مثال ایسی بھی ہے جیسے قدماء خیال کرتے تھے کہ سورج زمین کے گرد گھومتا ہے یا جیسے روشنی آنکھوں سے نکلتی ہے۔ قوت جذب خارج کی کوئی کشش نہیں ہے بلکہ وہ اندر سے بظاہر ایک تھکیل ہے۔ مادے کا ہر ذرہ ایک خاص انداز پر عمل پیرا ہوتا ہے، جس کا سبب اس کی ترکیب اور اس کے قرب میں چیزوں کی حالت ہے، نہ کہ اس سے فاصلے پر چیزوں کی حالت۔ اگرچہ اس کے قرب میں چیزوں کی جو حالت ہے وہ اس سے فاصلہ ہر دیگر اجسام کے فیوض (Emanations) کا ایک حد تک نتیجہ ہے۔ مجھے یقین ہے کہ اندرونی عمل کے نتیجے کے طور پر تجاذب کا مفہوم نیا ہے۔ اور یہ اس مفہوم کی ضد ہے کہ وہ بیرونی قوت کا نتیجہ ہے۔ آئنسٹائن کا یہ مفہوم کہ مادے کی موجودگی فضا میں انھما پیدا کر دیتی ہے، قدیم مہوج اثير کی بجائے ایسے مادے کے وجود کو تسلیم کرتا ہے جس میں خفیدہ ہونے کی صنعت موجود ہو۔ بلاشبہ تجاذب حرکت کا نتیجہ ہے، لیکن سوال یہ ہے کہ حرکت کا سبب کیا ہے؟

برقیہ کے قوام اور اس کے اندر اشاعیوں کی ترکیب پر بعد میں

بحث کی جائے گی۔ پہلے ہمیں اشاعیہ کے قوام (Composition) پر بہ

کرنی چاہئے۔ میرے نزدیک اشعاعیہ خود ایک چھوٹی سی دنیا ہے۔ اس کے اندر تجاذبیوں کی ایک کثیر تعداد ایک محدود فضا میں گردش کرتی رہتی ہے۔ فضا کروئی، ناقص نہائی (Ellipsoidal) یا اسی طرح کی کسی اور شکل کی ہو سکتی ہے۔ مجھے یقین ہے کہ فضا کی شکل اور اس کے حدود بدلتے رہتے ہیں۔ یہ تغیرات دوری ہوتے ہیں اور تجاذبیوں کے ایک دوسرے سے تصادم کا نتیجہ ہوتے ہیں۔ یہ تجاذبیے تمام ممکنہ سمتوں میں گردش کرتے ہیں۔ فضاوں کو ناقص نہا مانا جائے تو تجاذبیوں کے راستے ایسے ہی سطحوں پر ہوں گے اور وہ متحرک ماسکوں [Focii] کے گرد گردش کریں گے۔ ماسک کا انحصار اس وقت جہلہ تجاذبیوں کے محل پر ہوتا ہے۔ لیکن ناقصوں [Ellipses] کے محور کبیر [Major Axes] مساوی نہیں ہیں۔ بعض تجاذبیے چھوٹے مداروں میں حرکت کرتے ہیں اور بعض بڑے مداروں میں، اور حرکت سب کی ہر جہت میں ہوتی ہے۔ بعد میں اس امر کی توجیہ کی جائے گی کہ تجاذبیے کا اخراج اس وقت عمل میں آتا ہے جب کہ مدار اپنی انتہا کو پہنچ جائے، یعنی وہ قریب بہ دائرہ ہو جائے۔ لیکن وہ سب کے سب ایک محدود فضا میں محصور ہیں جو اشعاعیے کی دنیا ہے۔ اس کو میں نظام اشعاعیہ کہتا ہوں۔ یہ کرہ منقبض یا متسع ہو سکتا ہے، جیسا کہ وہ ہوتا ہے، لیکن یہاں بھی تغیر دوری ہوتا ہے اور دو حدود کے اندر۔ اگر ان حدود سے تجاوز واقع ہو تو اشعاعیے کی ترکیب باقی نہ رہے گی۔ جب حدود کو حد ادنیٰ سے بھی ادنیٰ کیا جائے گا تو اشعاعیوں سے کونیوں کے اخراج کی وجہ سے دفع کی قوت اتنی زبردست ہو جائے گی کہ وہ جذب کی تعدیل کر دے گی

اور اس لئے مدار میں مزید انقباض واقع نہیں ہو سکے گا - کونیوں کا اخراج مستلزم دفع ہے، جس طرح کہ سورج کی روشنی قریب کے مدار ستارے کو دفع کرتی ہے - برقیے کی بحث میں اس کی تفصیل آئے گی - جب حد اعلیٰ متجاوز ہو جائے تو ایک تجاذبہ نکل بھاگتا ہے اور اشعاعیہ کا جزئی تکرر واقع ہوتا ہے، جس طرح کہ برقیے کے نکلنے سے جوہر کا تکرر ہوتا ہے - اشعاعیہ کی حالت غیر قائم (Unstable) ہوتی ہے - جب تجاذبہ گردش کرتے کرتے اپنی اعظم انتہا کو پہنچ جاتا ہے، یعنی اس کا مدار اپنی حد اعظم تک محدود ہو جاتا ہے تو وہ نکل بھاگتا ہے - اس وقت اشعاعیہ کو روکنے کے لئے اس نظام کی قوت کافی نہیں ہوتی - ایک دوسرے کے گرد تجاذبیوں کی گردش کی بھی توجیہ اسی طرح کی جاسکتی ہے - اسی طرح ظاہری قوت تجاذبیوں سے کونیوں کے نکلنے کا نتیجہ ہے —

فی الحال ہم کو صرف اشعاعیہ کی دنیا سے بحث ہے، جس میں کثیر التعداد تجاذبیہ ہر شش جہات میں گردش کرتے رہتے ہیں - لیکن بااخر جب ان کے مدار اپنی انتہا کو پہنچ جاتے ہیں تو ان سب کی رفتار ایک ہی ہو جاتی ہے - یہ رفتار بعید ترین مدار میں تجاذبیہ کی رفتار ہے، اور یہی وہ رفتار ہے جس سے تجاذبیہ خارج ہوتے ہیں - یہ ایک مستقل رفتار ہے - فرض کرو کہ یہ 'د' ہے —

چونکہ ہمارا ادراک اشعاعیوں کے ماوراء نہیں ہے اس لئے اشعاعیہ کی رفتار انتہائی معلومہ رفتار ہے - وہ مستقل پائی گئی ہے - یہی مشہور و معروف مستقل 'م' ہے - اس سے سریع تر رفتار کا ادراک ہم کو نہیں - اس لئے 'م' کو انتہائی ممکنہ رفتار سمجھا جاتا ہے - لیکن

اگر بدویہ (Proton) کے اندر اشعاعیہ کی رفتار کا ہم مشاہدہ کر سکیں تو اس کو سریع تر پائیں گے۔ آئیندہ جب ہم کسی تجاذبیہ کا ادراک کر سکیں گے تو مجھے یقین ہے کہ تجاذبیہ کی رفتار بالکل ایک جداگانہ مستقل ہوگی، اور اس سے کہیں بڑھ کر ہوگی، جس کو ہم نے 'د' کہا ہے۔ لیکن اب تک ہمارے پاس جتنے بھی سائنس کے آلات ہیں وہ 'د' کی پیمائش تو کیا اسے شناخت بھی نہیں کر سکتے۔ جب علم انسانی اتنی ترقی پا جائے گا کہ ہم نہ صرف تجاذبیہ کا ادراک کر سکیں گے، بلکہ کونیہ بھی ہمارے حیطہ ادراک میں آجائے گا تو مجھے یقین ہے کہ ہم کونیہ کی رفتار ایک اور عظیم تر مستقل 'ی' پائیں گے۔ اشعاعیہ بظاہر ہماری کائنات میں رہتے ہیں اس لئے 'م' انتہائی ادراک پذیر رفتار ہے۔ لیکن اگر تجاذبیہ اور کونیہ ہماری کائنات سے نکل کر دوسری کائناتوں میں چلے جائیں، تو اس کائنات سے باہر اُن کی رفتاریں علی الترتیب 'د' اور 'ی' ہوں گی۔ جب ایک کونیہ تجاذبیہ سے نکل سکتا ہے اور ہماری کائنات سے گزر کر دوسری کائنات میں جاسکتا ہے، تو اس کے معنی یہ ہیں کہ ہماری کائنات میں بھی آزاد کونیوں کا وجود ہونا چاہئے، کیونکہ تجاذبیہ کے ٹکسر سے کونیہ آزاد ہوں گے جن کو اس کائنات سے نکل جانے کے لئے ضروری ہے کہ وہ اس میں سے گزریں۔ اس کا مطلب یہ کہ اس کائنات میں بھی رفتار 'د' کا وجود ہونا چاہئے۔ لیکن فی الحال ہمارے پاس اس کے معلوم کرنے کا کوئی ذریعہ نہیں —



## تیسری فصل

اندرونی تجاذب کا نظریہ

چونکہ تجاذب بیہرہر ممکنہ سمت میں گردش کرتے ہیں اس لیے ہر ممکنہ سمت میں ان کو فرار ہونا چاہئے۔ چنانچہ اشعاعیہ سے تجاذب بیہرہر سمت میں خارج ہوں گے یہ ویسی ہی کیفیت ہوگی جیسی کہ ایک نقطے کی ہوتی ہے جس سے کروی موجیں خارج ہو رہی ہوں، جو نصف قطر کے بڑھنے کے ساتھ ساتھ کروی شکلوں میں پھیلتی جاتی ہیں۔ تجاذب بیوں کی حدت (جو سطحی کثافت کے متناسب ہے) ایسی صورت میں مرکز سے فاصلے کے بالعکس متناسب ہوگی۔ رفع التباس کی غرض سے میں یہاں ایک نیا لفظ وضع کرنا چاہتا ہوں، یعنی 'اجذاب' (Gravitation) جس کے معنے ہیں اشعاعیہ سے تجاذب بیوں کا اخراج۔ عام لفظ 'اشعاع' کو میں برقیہ سے اشعاعیوں کے اخراج کے لیے مختص کرنا چاہتا ہوں۔ یہ واضح ہے کہ کثافت اجذابی مرکز کی طاقت کے متناسب ہوگی، یعنی مرکز پر مادے کی کمیت کے متناسب۔ بنا بریں کسی کمیت 'ک' سے فاصلے 'ت' پر حدت اجذاب  $\frac{1}{t^2} \times k$  کے متناسب ہوگی، جہاں 'جا' ایک مستقل ہے۔ سادگی کے خیال سے یہاں آئنسٹائن کے نظریہ اضافیت و زمان بہ حیثیت جز زائد کو نظر انداز کر دیا گیا ہے۔ جب کوئی تجاذب بیہرہر کسی غیر قائم اشعاعیائی دنیا (Unstable Radionic World) سے فرار ہو جاتا ہے، تو اس دنیا کی وضع میں دفعتاً

ایک تبدیلی واقع ہوتی ہے، کیونکہ اس کا ایک رکن جو دوسرے اراکین پر اپنا اثر ڈال رہا تھا یکایک اس دنیا = روپوش ہو گیا ہے، اور اب اس کا کوئی اثر باقی نہیں۔ اس دنیا کے لیے وہ رکن گویا کہ فنا ہو گیا۔ خارج ہونے والا تجاذبہ اپنے ساتھ اپنا معیار حرکت (Momentum) بھی لیتا گیا ہے۔ معیار حرکت کا نقصان اندرونی حرکت پیدا کر دیتا ہے اس کی وجہ سے نظام میں ایک تغیر کی ضرورت لاحق ہوتی ہے۔ چنانچہ کسی مہاس کی سمت میں کسی تجاذبہ کا خروج عمل معکوس پیدا کر دیتا ہے، یعنی نظام میں رد عمل۔ یہ ایک سمت میں استہوار معیار حرکت (Conservation of momentum) کا مشہور و معروف اصول ہے۔ ہر وہ ذرہ جو فرار ہوتا ہے اپنے ساتھ معیار حرکت کا ایک جڑ لیتا جاتا ہے۔ چنانچہ مجموعی معیار حرکت (ک ر)۔

[ ک = نظام کی مجموعی کمیت، ر = نظام کی رفتار، ک = کمیت جو

خارج ہو گئی، ر = خارج ہونے والی کمیت کی رفتار ]

معیار حرکت کی تبدیلی کی شرح حرکت کا سبب ہوتی ہے، اسی کی تعبیر سمت مخالف میں عمل کرنے والی قوت سے کی جاتی ہے۔ عرت عام میں اسی کو رد عمل کہتے ہیں، جو سمت مخالف میں مساوی قوت ہے۔ کسی اشعاعیہ سے تجاذبہ کا نکل بھاگنا، اشعاعیہ کے اندر ایک چھوٹے سے دھماکے کی طرح ہے۔ تجاذبہ اپنی رفتار 'د' سے نکلتا ہے، اس کی وجہ سے اشعاعیاتی نظام میں معیار حرکت کا نقصان ہوتا ہے۔ اگر تجاذبہ کی کمیت ک مانی جائے تو معیار حرکت (ک × د) ہو گا۔ ہر خارج ہونے والے تجاذبہ کے لیے معیار حرکت کی تبدیلی کی شرح

کے معنی پیچھے کی طرف حرکت کے ہیں، یعنی بہ ظاہر پیچھے کی طرف ایک دھکا - جملہ اشعاعیوں کے حرکتی معیاروں [Momenta] کے حاصل کو کسی سمت میں تعویل کیا جائے تو وہ سمت مخالف میں مجموعی قوت کے متناظر ہوگا۔

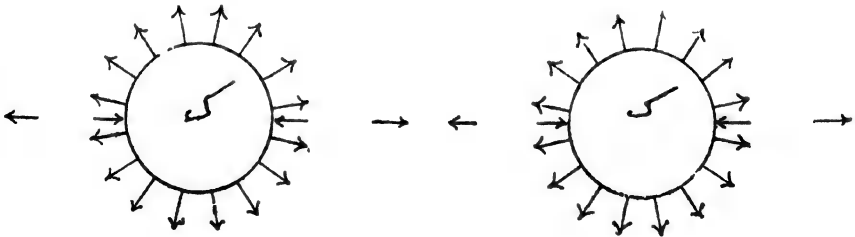
اس سے یہ نتیجہ نکلا کہ جب کوئی تعاذیبیہ اشعاعیائی دنیا کو چھوڑتا ہے، تو سمت مخالف میں معیار (ک × د) کا ایک صدمہ (Impulse) پیدا ہوتا ہے۔ اگر صرف اشعاعیہ ہی ذرہ زیر غور ہوتا، تو تمام سمتوں میں تعاذیبیہ نکل بھاگتے، اندرونی دھکے ایک دوسرے کی تعدیل کر دیتے، اور اشعاعیہ کائنات میں آویزاں رہتا۔

اب یہ دیکھئے کہ مادے کا ایک ذرہ اجتماع ہے اشعاعیوں کا اور اس لیے تعاذیبیوں کا۔ جب مادے کے دو ذروں کے درمیان معتد بہ مسافت ہوتی ہے، تو ایک دوسرے پر ان کا عمل، ہر ایک میں تعاذیبیوں کے اجتماعوں کا مجموعی اثر ہوتا ہے۔ بغا بریں مادے کے دو ذروں کا برتاؤ گویا ایک دوسرے کے ساتھ تعاذیبیوں کے دو گروہوں کا برتاؤ ہے۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ گویا دونوں گروہ ہر سمت میں تعاذیبیہ خارج کر رہے ہیں اور دونوں بہ ظاہر اندرونی دھکیل (Push) محسوس کرتے ہیں۔ اگر قرب وجوار میں دوسرے مادے کی موجودگی شرح اخراج پر اثر نہ ڈالتی ہوتی تو مادے کے دونوں ذرے ایک دوسرے پر کسی طرح کا کوئی اثر نہ پیدا کرتے اور کوئی جذبی قوت مشاہدے میں نہ آتی۔ لیکن مادہ فضا میں کمیت کا ارتکاز ہے، یعنی تعاذیبیوں کا ارتکاز ہے۔ وہ گویا اعلیٰ مادی ارتکاز کا نقطہ ہے۔ اگر مادے کا ایک ذرہ خلا میں قائم ہوتا تو وہ تمام سمتوں

میں مساوی شرحوں سے تعاذبیہ خارج کرتا۔ پس تعاذبیہ اعلیٰ مادی ارتکاز کے مقام سے چاروں طرف پست مادی ارتکاز کے مقام کی طرف چلتے ہیں۔ بالفاظ دیگر مادہ اس نقطہ سے جہاں وہ مرککز ہے ۱۰ ان نقطوں کی طرف چلتا ہے جہاں وہ اتنا مرککز نہیں۔ اس کی کیفیت بالکل ویسی ہی ہے جیسے کسی گیس بھرے کمرے کے ایک سوراخ سے گیس خلا میں خارج ہو رہی ہو۔ فضا میں ایک نقطہ پر ارتکاز غیر قائم ہوتا ہے۔ تعاذبیوں کی اندرونی حرکت سے ایک ایسا غیر قائم تعاذبیہ پیدا ہو جاتا ہے ' جو نکل بھاگنے کے لیے اپنے انتہائی مدار تک پہنچ جاتا ہے۔ توضیحاً ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ جب ایک نقطہ پر دباؤ کی زیادتی ہوتی ہے تو اس کا دفعیہ اس طرح ہوتا ہے کہ دوسرے نقطوں پر دباؤ منتقل ہو جاتا ہے ' گویا کہ ایک اثر ہے جو دباؤ کو منتقل کرتا ہے اور اس میں اعتدال پیدا کرتا رہتا ہے۔ لیکن منتقلی کے لیے جس مقدار کی ضرورت ہوگی اس کا انحصار دونوں ارتکازوں کے فرق پر ہے۔ بظاہر اگر فرق میں کمی ہو جائے تو بھاؤ بھی کم ہو جائے گا۔ مادی ارتکاز موجود تعاذبیوں کی تعداد کا نتیجہ ہوتا ہے۔ لہذا اگر سمت مخالف سے تعاذبیوں سے ایک دوسرا دھارا آتا ہو تو 'اجذاب' کی مقدار میں فرق ہو جائے گا۔ یہ ایسا ہی ہے جیسے کہ اندر آنے والے تعاذبیہ خارج ہونے والے تعاذبیوں سے متصادم ہو کر بعض تعاذبیوں کو دبا دیتے ہیں یا اُن کے آزاد ہونے میں مانع ہوتے ہیں۔ میرے نزدیک سمت مخالف سے آنے والے تعاذبیوں کا تصادم 'اور اشعاعیہ کے قرب میں اُن کی موجودگی اشعاعیہ سے تعاذبیوں کے خروج میں ابطا پیدا کر دیتا ہے۔ اُن کی موجودگی سے مادی

ارتکاز بڑھ جاتا ہے اور مساوات قائم ہونے کے لیے وہی سہولت نہیں رہتی - باغراض عملی یہ مخالف تجاذبیے اشعاعیے پر متصادم نہیں ہوتے، کیونکہ وہ اس میں داخل ہو سکتے ہیں اور اس میں سے گزرتے ہیں - لیکن وہ ان تجاذبیوں سے ٹکراتے ہیں جو ان سے پہلے چھوڑ چکے ہیں - تجاذبیے نسبتاً زیادہ لچکدار ہیں اور اس لیے تصادم کے بعد وہ توانائی کے بڑے نقصان کے بغیر بازگشت کرتے ہیں - اشعاعیے کی سطح پر جو تجاذبیے پہنچتے ہیں وہ اشعاعیے سے دوسرے تجاذبیوں کے اخراج کو روکتے ہیں - اس سے مزید تجاذبیوں کے اخراج میں ابھٹا پیدا ہو جاتا ہے -

میرے نزدیک مخالف تجاذبیوں کا ورود اور ان کا حائل ہونا ایسے اخراج پر براہ راست اثر ڈالتا ہے - اسی اخراج کو میں نے "اجذاب" کا نام دیا ہے - ایک طرف جس طرف کہ دوسرا مادہ تجاذبیے بھیج رہا ہو، اجذاب نسبتاً گھٹ جاتا ہے، لیکن بہت مخالف کا اجذاب غیر متاثر رہے گا -



شکل نمبر ۱

اگر الف اور ب مادے کے دو ذرے ہوں (شکل نمبر ۱) اور ان

کی کمیتیں فرض کرو کہ گ اور ک ہیں۔ ان کمیتوں سے فی الحقیقت ہر ایک میں اشعاعیوں کی مجموعی تعداد مراد ہے۔ سمتوں ب — < الف اور الف — < ب میں الف اور ب سے اجذاب غیر متاثر رہتے ہیں۔ سمت الف — < ب میں ان کی وجہ سے معیار حرکت کا نقصان الف پر  $n \times k \times d$  جہاں  $n =$  فی اکائی مدت فی اشعاعیہ چھوڑنے والوں تعدادیں کی تعداد تھلیل بہ سمت ب — < الف اور ب پر معیار حرکت کا نقصان  $n \times k \times d$  بہ سمت ب — < الف جہاں  $n =$  ب کو چھوڑنے والے تجاذبیوں کی تعداد تھلیل بہ سمت الف — < لیکن الف اور ب کی درمیانی فضا میں تجاذبیوں کی موجودگی کی وجہ سے وہاں ارتکاز بڑھ جاتا ہے اور اجذاب گھٹ جاتا ہے۔ اور سمت الف — < ب اور ب — < الف میں علی الترتیب الف اور ب سے تجاذبیوں کا اخراج یا بروز کمتر ہو جاتا ہے۔ اس لیے الف پر نقصان معیار حرکت  $n \times k \times d$  بہ سمت ب — < الف اور ب پر نقصان معیار حرکت  $n \times k \times d$  بہ سمت الف — < ب جہاں  $n =$  فی اشعاعیہ فی اکائی مدت علی الترتیب الف اور ب سے نکلنے والے تجاذبیوں کی تعداد۔ اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ الف پر حاصل دھکیل  $(n - n_1) \times k \times d$  بہ سمت الف — < ب اور ب پر حاصل دھکیل  $(n - n_2) \times k \times d$  بہ سمت ب — < الف لیکن  $(n - n_1)$  ظاہر ہے کہ ب کے اجذاب کی وجہ سے الف کے اجذاب کی کمی ہے، جو ب کے اجذاب کی اس حدت یعنی ک کے متناسب ہے۔ اسی طرح  $(n - n_2)$  متناسب ہے ک کے۔ پس الف اور ب دونوں ایک دوسرے کی طرف دھکیل بہ تناسب  $(k \times k)$  محسوس کریں گے۔ یہ وہ قوت جذب ہے جو دونوں جہوں پر عمل کرتی ہے، جب کہ ایک دوسرے کے قریب دو پہلوں پر اجذاب میں کمی ہو جاتی ہے اور ایک دوسرے

سے دور پہلووں پر اجذاب برقرار رہتا ہے۔ اس اندرونی دھکیل کو جو دونوں جسم محسوس کرتے ہیں غلطی سے بیرونی قوت سمجھا گیا جس سے ایک جسم دوسرے پر عمل کرتا ہے۔ درحقیقت ہر ایک میں حرکت آ جاتی ہے، جس کا سبب ہر ایک کے دونوں پہلووں سے خارج ہونے والے تبادلیوں کی تعداد میں فرق اور بنا بریں حاصل معیار حرکت کا تغیر ہے۔ یہ اندرونی ہمل اندرونی قوتیں پیدا کر دیتی ہیں جن کا اقتضا ایک کو دوسرے کی سمت میں حرکت دینا ہوتا ہے۔ اسی کو اب تک قوت جذب مانا گیا ہے۔ درحقیقت بیرونی قوت جذب کوئی چیز نہیں، جو کچھ ہے وہ حرکت ہے۔ اور چونکہ ریاضی میں حرکت کو قوت کا نتیجہ صریح مانا جاتا ہے، اس لئے مانا جاتا ہے کہ قوت موجود ہے۔ آئنسٹائن نے بھی یہی مفہوم لیا ہے کہ حقیقت میں صرت حرکت ہے اور قوت جذب کوئی چیز نہیں۔ جب جسم حرکت میں ہوتے ہیں تو ریاضی میں اُن کے راستوں کی تفہیم کے لئے ایک عاملہ قوت کا مفہوم مقرر کیا گیا۔ جسموں کی حرکتیں مزاحمت کے قلیل ترین خطوط کی سمت میں ہوتی ہیں اور ان حرکتوں کی مساواتیں نام نہاد قوت کی رقموں میں لکھی جاسکتی ہیں۔ کائنات میں صرت حرکتیں ہیں نہ کہ جذبی قوتیں۔ اسی طرح 'قوت' ایک خیالی ریاضیاتی مفہوم ہے۔

عزت عام کی رعایت سے میں نے "دھکیل" کا لفظ استعمال کیا ہے۔ لیکن درحقیقت دھکیل کا وجود نہیں۔ جب کسی اشعاعیاتی نظام سے کوئی تبادلیہ چھوٹتا ہے تو اس سے معیار حرکت میں نقصان واقع ہوتا ہے۔ اس کے معنی حرکت کے ہیں۔ اس طرح بقیہ اشعاعیہ بھی دوبارہ ترتیب میں آتے ہیں، جس کے معنی نئی حرکت کے ہیں۔ تبادلیہ کا چھوٹنا اشعاعیہ کے اندر اندرونی حرکت کی صورت میں ایک رد عمل پیدا کر دیتا ہے۔

## چوتھی فصل

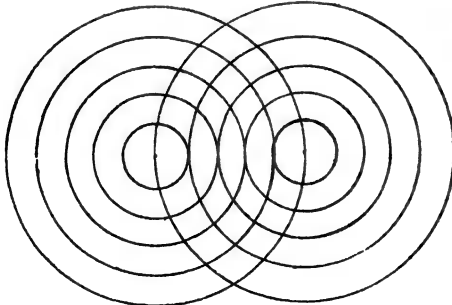
### کلیۃ قوت

اب ہم اس نام نہاد قوت تجاذب کی پیمائش کرنا چاہتے ہیں -  
 میرے نظریہ کے بموجب مادے کی ایک کمیت میں ہر اشعاعیہ تجاذبیہ  
 خارج کرتا ہے، خواہ مادہ کہیں بھی ہو۔ بنا بریں فی اکائی مدت خارج  
 شدہ تجاذبیوں کی تعداد مادے میں اشعاعیوں کی جہاں تعداد یعنی کمیت  
 کے متناسب ہے۔ یہ بھی ظاہر ہے کہ یہ اجذاب مادے کی سطح کے تابع  
 نہیں۔ اس لئے اجذاب کی طاقت کمیت کا ضعف ہے۔ چونکہ اجذاب کو  
 باہر کی طرف پھیلنا ہوتا ہے اس لئے یہ پھیلاؤ کروی سطحوں کی صورت  
 میں ہونا چاہئے۔ یہ اس مفروضہ کا لازمی نتیجہ ہے جس کے بموجب ہر  
 اشعاعیہ خواہ کہیں کیوں نہ ہو تمام سمتوں میں تجاذبیہ خارج کرتا ہے۔  
 فی اکائی وقت اشعاعیوں کی تعداد ایک ہی ہوتی ہے لیکن جس سطح پر  
 وہ پھیلے ہوئے ہیں وہ  $\frac{4}{3}\pi r^2$  کی نسبت میں بڑھ جاتی ہے۔ بنا بریں اجذاب  
 کی حدت یعنی فی اکائی سطح تجاذبیوں کی تعداد  $\frac{1}{r^2}$  کے متناسب ہونی  
 چاہئے۔ اس سے یہ نتیجہ نکلا کہ ابتدائی اجذاب جو ک کے متناسب تھا  
 وہ  $\frac{1}{r^2}$  کے بھی متناسب ہے یعنی وہ  $\frac{1}{r^2}$  کے متناسب ہے۔  
 اب الف پُر واقع مادے سے  $\frac{1}{r^2}$  کے متناسب میں تجاذبیوں کے اخراج  
 کا اثر فصل  $r$  سے ایک نقطہ پر واقع مادے کے دوسرے ذرے پر یہ ہوتا ہے



کہ ذرے ب کے اشعاعیوں سے خارج ہونے والے تجاذبیوں سے تصادم ہو۔ اس طرح تجاذبیوں کی جس تعداد سے تصادم ہوگا وہ ۴ بہ ظاہر اس تعداد کے متناسب ہوگی جو ب سے کسی معین وقت پر خارج ہونے کی کوشاں ہو۔ اس تعداد کو خود ب پر اشعاعیوں کی مجہوعی تعداد کے متناسب ہونا چاہئے۔ بالفاظ دیگر ب پر کھیت کے متناسب ہونا چاہئے۔ اس لئے ظاہری تجاذبی قوت = جا  $\frac{۱}{۲}$  جہاں جا کو مستقل مانا جا سکتا ہے۔ دو جسموں کے ایک دوسرے سے فصل پر ہونے کا یہی نتیجہ ہے۔

اوپر بیان کیا جا چکا ہے کہ اجذاب کروی سطحوں کی صورت میں پھیلتے ہیں۔ ان کی کثافت  $\frac{۱}{۲}$  کے متناسب ہوتی ہے۔ یہ کثافت کھیت کے تناسب سے بڑھتی ہے اور فاصلے کے مربع کے تناسب سے گھٹتی ہے۔ اس سے یہ نتیجہ نکلا کہ دوسری کھیت کے موجود ہونے کی وجہ سے اجذاب کو اسی تناسب سے گھٹنا چاہئے۔ نیز یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ دوسرے مادے کی کھیت کے تناسب سے اثر بڑے گا۔ پس دونوں کے درمیان ظاہری قوت جذب جا  $\frac{۱}{۲}$  ہوگی۔ دو مبادی سے اجذاب کے یکساں کروی پھیلاؤ کا یہی نتیجہ ہونا چاہئے۔ نسبت کے  $\frac{۱}{۲}$  ہونے کا سبب یہ ہے کہ



پھیلاؤ کا ممکنہ طریقہ کروی ہے۔ اگر ہر اشعاعیہ تجاذبیہ خارج کرے تو ہونا بھی ایسا ہی چاہئے۔ (دیکھو شکل نمبر ۲)۔ اسی وجہ سے تجاذب دونوں کھیتوں کے متناسب ہے۔ یعنی ان کے حاصل ضرب کے۔ جب

کسی تجاذبیہ کی رفتار مستقل د ہے تو تمام تجاذبیوں کو اسی رفتار سے مصروف

سیر ہونا چاہئے۔ اس لئے جب وہ فضا میں پھیلتے ہیں، تو اثر ایسا ہی ہوتا ہے کہ گویا وہ کروی موجوں میں پھیل رہے ہیں، اور طے کردہ مسافت کے مربع کے تناسب میں ان کی کثافت گھٹتی جاتی ہے۔ شمار کنندہ دونوں کمیتوں کا حاصل ضرب ہوتا ہے، کیونکہ اجذاب کی حد ارتکاز کے متناسب ہونا چاہئے۔ لہذا اجذاب جا  $\frac{1}{r^2}$  کے تناسب میں گھٹ جاتے ہیں۔ اسی نسبت سے یہ ظاہر تجاذب واقع ہوتا ہے۔ لیکن حقیقت میں یہ التباس ایک دوسرے کی طرف دونوں کمیتوں کی حاصل حرکت کا نتیجہ ہے۔

چونکہ ہر اشعاعیہ سے خواہ وہ کہیں بھی ہو تجاذب سے نکلتے ہیں اس لئے ریاضی کی رو سے یہ ایسا ہی ہے جیسے جملہ اشعاعیہ مرکز جذبہ پر سرنکز ہوں۔ بالفاظ دیگر جملہ کمیت مرکز پر محض ایک نقطہ ہو۔

ہم نے اس نسبت میں جا کو مستقل لیا ہے۔ یہی تجاذب کی اکائی قوت ہے۔ لیکن یہ کہا جاسکتا ہے کہ دونوں ذروں کی اضافی رفتار کے ساتھ جا بدلتا رہتا ہے۔ جس کے معنی یہ ہیں کہ وہ وقت کا تفاعل (Function) ہو۔ قیاس ہے کہ آئندہ مشاہدے یہ ظاہر کر سکیں گے کہ دو ذروں پر اضافی رفتار کا اثر دونوں کے مداروں میں بتدریج تبدیلی پیدا کر دینا ہے۔ چونکہ دونوں ذروں کی کمیتوں میں برابر نقصان ہو رہا ہے اس لئے سرور زمانے کا نتیجہ یہ ہوگا کہ دونوں میں بعد ہوتا جائے گا یہاں تک کہ وہ جدا ہو جائیں گے۔ اگر بیرونی قوت عمل کرے تو وہ ایک دوسرے کے قریب لائے جاسکتے ہیں تاکہ وہ ضم ہو جائیں یہاں تک کہ از سر نو انشاق واقع ہو۔

جلد دوم میں اس امر کی تصریح کی جائے گی کہ بنیور بیرونی قوت کے چاند کسی سیارے میں ضم ہو کر اس کا جز نہیں بن سکتا۔ بلکہ بتدریج اس کا مدار عظیم تر ہوتا جائے گا یہاں تک کہ وہ سیارے کو چھوڑ دے اور خود نظام شمسی میں ایک آوارہ مدار ستارہ بن جائے۔ اسی قیاس پر ہوسکتا ہے کہ سیارے بالآخر سورج کو چھوڑ دیں اور خود نظام شمسی اس کائنات کو چھوڑ کر دوسری کائنات میں چلا جائے۔ تعادلیوں کی اخلاص کی وجہ سے کمیت کے مسلسل نقصان کا یہی نتیجہ ہونا چاہئے، بشرطیکہ سیارہ، سورج، نظام شمسی، یا کائنات کی آخری رفتار علی الترتیب چاند، سیارہ، سورج، یا نظام شمسی کی رفتار سے کسی طرح کم ہو جائے۔

لیکن جس طرح کسی خارج ہونے والے تعادلیے کی رفتار 'د' کسی کونیے کی رفتار 'ی' سے بہت کم ہے۔ اور ایک خارج ہونے والے اشعاعیے کی رفتار 'م' خود 'د' سے بہت چھوٹی ہوتی ہے۔ پس خارج ہونے والے برقیے کی رفتار اشعاعیہ کی رفتار 'م' سے بہت چھوٹی ہوتی ہے۔ اسی طرح جوہر کی رفتار برقیے کی رفتار سے کم ہوئی اور سالہ کی رفتار جوہر کی رفتار سے کم ہوئی۔ بنا بریں کمیت کے بڑھنے سے رفتار گھٹتی جاتی ہے۔ اگر مسلسل سالہ، جوہر، برقیہ، اشعاعیہ، تعادلیہ، کونیہ ہو تو رفتاریں بڑھتی جاتی ہیں۔ حصہ سوم میں یہ دکھایا جائے گا کہ جب خود کمیت گھٹتی ہے تو مدار بڑھ جاتے ہیں رفتاریں گھٹ جاتی ہیں اور اوقات دوران (Periodic Time) بڑھ جاتے ہیں۔

## پانچویں فصل

### تجرباتی ثبوت

ہر دو جانب مساوی قوت ذرے خارج کرنے والے جسم قریب لائے پر ایک دوسرے کو جذب کرتے ہیں یا نہیں اس کی تصدیق آسانی سے ہو سکتی ہے —

(الف) پانی کے ایک نل سے ریڑکی نلی الف ب ج کے ذریعہ پانی لایا جاتا ہے۔ (شکل نمبر ۳)

ب۔ ریڑکی نلی میں ایک نلی شیشہ کی

ن گ ل ک لگی ہوئی ہے۔ ان سے طویل تر ریڑ

کی نلیاں ح م، ل ن آویزاں ہیں۔ ان میں شیشہ

کی نلیاں م و پ، ن ق ر لگی ہوئی ہیں۔ شیشہ

کی ان نلیوں کے اخیر پر سوراخ ہیں (اس

کی بجائے سوراخدار تین کی نلیاں کام میں

لائی جاسکتی ہیں)۔ سب سے پہلے ہر نلی

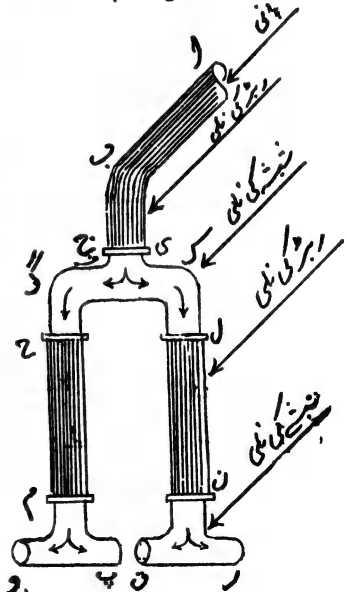
کو علاحدہ علاحدہ آزمایا جاتا ہے تاکہ دونوں

سروں پر بھاؤ مساوی ہوں۔ اگر مساوی

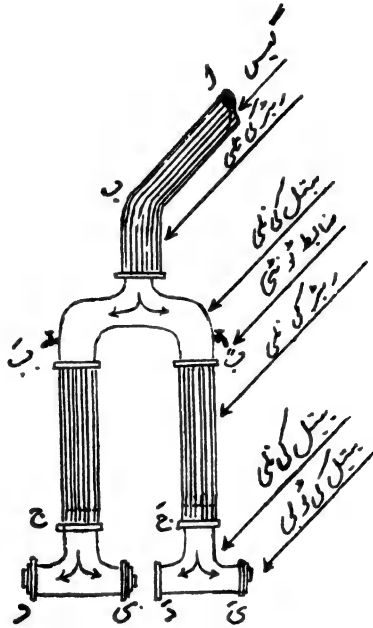
نہ ہوں تو ایک سرے پر سوراخ بڑھا دیے

جاتے ہیں۔ پھر ان کو بالہقابل رکھا جاتا

ہے تاکہ معلوم ہو کہ وہ جذب کرتے ہیں یا نہیں



(۲) ب پر ثابت ایک ربڑ کی فلی الف ب کے ذریعہ گیس فلی ب ب ب تک لائی جاتی ہے۔ ج د پیتل کی ایک فلی ہے جس کے دونوں

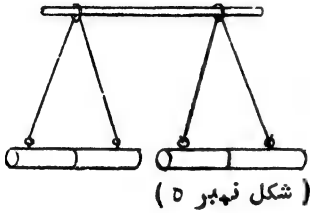


شکل نمبر ۴

سروں پر ضابطہ ٹونٹیاں (Regulating Taps) لگی ہیں۔ پیچدار ٹوٹیوں کی وجہ سے سوراخ زیادہ بھی کھولے جاسکتے ہیں۔ ج د ق ہی اسی طرح کی ایک فلی ہے۔

پہلے ہر فلی کو علحدہ علحدہ ضبط میں لایا جاتا ہے اور پیچوں کے ذریعہ دونوں سروں پر گیس کا بہاؤ مساوی ہوتا ہے جس سے پیتل کی نایاں! انتصاباً آویزاں رہتی ہیں۔ پھر دونوں کو بالمقابل لایا

جاتا ہے تاکہ دیکھا جائے کہ وہ جذب کرتی ہیں یا نہیں - شکل نمبر ۴ (۳) استوائی نہادو پتیاخوں (Fireworks) میں دونوں سروں پر چھوٹے چھوٹے سوراخ ہوتے ہیں وہ دونوں کے ذریعہ آویزاں ہیں جو ایک افقی



سلاخ کے برنجی حلقوں میں لگے ہوئے ہیں۔ پہلے وہ اس طرح نصب کیے جاتے ہیں کہ دونوں سروں پر اخراج مساوی ہو۔ پھر پردہ ہٹا دیا جاتا ہے۔

شکل (۳) میں پانی شیشے کی نلیوں سے قوت کے ساتھ چاروں طرف سے نکلتا ہے اور شیشے کی نلیاں نزدیک تر ہو جاتی ہیں۔ (الف) قوت جذب دیکھائی دیتی ہے۔ فی الحقیقت جب وہ ایک دوسرے سے بالکل قریب ہوتی ہیں تو نلیاں ایک دوسرے کی طرف حرکت کرتی معلوم ہوتی ہیں۔ لیکن درمیان میں جب پانی مخالف سروں پر متصادم ہوتا ہے تو دفع جذب سے بڑھ جاتا ہے۔

(ب) جب نلیاں ایک دوسرے سے مس کریں اور حرکت کرنے کے لیے آزاد چھوڑ دی جائیں تو قوت جذب اُن کو علحدہ ہونے نہیں دیتی۔ چونکہ بیرونی جانب معیار حرکت کا نقصان ہوتا ہے اس لیے اگر ایک سرا بند کیا جاتا ہے تو دوسرا بند رہتا ہے۔ اگر ایک نلی کو آہستہ سے کھینچا جائے تو دوسری نلی بھی کھینچ آتی ہے۔

اوپر کے تجربے زیادہ قابل اطمینان نہیں ہیں، کیونکہ بہاؤ کے

سطحی ہونے کی وجہ سے دباؤ جذب کے مقابل میں بہت بڑا ہو گا —  
 اگر تمام سروں کے کپلے ہونے کی بجائے ہم وہاں گھنٹیاں لگا دیں  
 جس میں سوراخ ہوں جس سے چاروں طرف پانی کی پھوہاریں نکلیں  
 تو اندونی گھنٹیوں پر دباؤ اقل ہو جائے گا۔ اس وقت جب کہ شیشے  
 کی نالیاں نزدیک تر لائی جاتی ہیں تو جذب کا مشاہدہ بہتر ہوتا  
 ہے۔ (دیکھو شکل نمبر ۱۹)

شکل نمبر ۴ اور شکل نمبر ۵ کے تجربے آزمائے نہیں گئے ہیں —  
 (باقی)



## کنی زارو

از

جناب رفعت حسین صدیقی صاحب ایم ایس سی (علیگ) ریسرچ  
انسٹی ٹیوٹ - طبیہ کالج - دہلی -

قبل اس کے کہ ہم کنی زارو کے حالات زندگی قلمبند کریں یہ مناسب معلوم ہوتا ہے کہ اس انقلابی دور کا کچھ ذکر کر دیں، جس میں کہ اس کی نشو و نما ہوئی - صقلیتین (Two Sicilies) کی قلمرو میں بورینی عہد حکومت میں پیدا ہو کر وہ ان سب واقعات و سیاسی شورشوں کا عینی شاہد ہے جس میں کہ اس نے خود بھی سپاہی اور سنایٹی (Senator) کی حیثیت سے اطالوی قومی اتحاد پیدا کرنے میں حصہ لیا اور بعد ازاں اس آزادی میں انفاس زندگی گزارے جو متحدہ اقوام کو آئینی حکومت میں نصیب ہوتی ہے —

اس زمانے میں یورپ آپس کی خانہ جنگیوں میں گرفتار تھا - کسی ایک کو بھی دوسرے کا اقتدار گوارا نہ تھا - نپولین کی سیاسی چالوں نے فرانس و انگلستان کے درمیان قلبی کشیدگی پیدا کر دی تھی - روس کے ساتھ فرانس کی عشوہ نہائیاں برسر پیکار تھیں - آسٹریا و پرشیا آپس میں خار کھائے بیٹھے صرف سوتھ کے منتظر تھے - آسٹریا ہر طرف سے بے اعتبار گردانا جاتا تھا - مگر انگلستان کی رفاقت میں صف آرا تھا، جو فتنہ انگیز



سیاسی سازشوں کی ترقی کا نہایت اطمینان و دلجمعی سے نظارہ کر رہا تھا۔ اُدھر اطالیہ میں کوئی مرکزی حکومت نہ تھی اور جو چھوٹی چھوٹی ریاستیں تھیں ان میں نظم و نسق کی افتہائی خرابیاں تھیں۔ پاپائی جاگیروں کی حالت بھی دن بدن ابتر ہو رہی تھی۔ جور و ظلم، جبر و تشدد روا رکھا جاتا تھا۔ نیپلز و صقلیہ کا بادشاہ بھی نہایت ضعیف و کمزور حکمران تھا صرف سارڈینیا کی حکومت ضرور ایسی تھی جو چارلس البرٹ کے زیر حکومت خوش حال و فارغ البال تھی۔۔۔ اطالیہ کے شمالی و مشرقی حصص لہجارتی و وینس آسٹریا کے قبضہ و تصرف میں تھے اور وہاں کی اطالوی رعایا آزاد ہونا چاہتی تھی۔ ان کی خوش قسمتی سے فرانس میں انقلاب بپا ہوا۔ اور لوئی نپولین جس نے بعد ازاں شہنشاہ نپولین سویم کا لقب اختیار کیا منتخب رئیس قرار دیا گیا۔ اس انقلاب نے آسٹریا اور پرشیا کے پایہ تخت و آئنا اور برلن میں انقلابات کی خاص اہمیت پیدا کر دی کیونکہ دونوں شہروں کی تحریکات کی وجہ سے مطلق العنانی کا خاتمہ ہو کر اس کے بجائے آئینی حکومت قائم ہوئی۔ اس انقلاب کی خبر مشہور ہوتے ہی اطالیہ میں صقلیہ سے الپس تک سیاسی تحریک پیدا ہو گئی اور اس انقلابی جوش کو جو روما، صقلیہ، تسکنی اور دیگر ریاستوں میں پیدا ہوا تھا دو بالا کر دیا۔ لہجارتی و وینس نے نعرہ آزادی بلند کیا اور آسٹروی افواج کو نکال باہر کیا۔ اس طرح اطالیہ اور آسٹریا میں جنگ چھڑ گئی۔ تمام اطالوی اقوام متحدہ ہو کر آسٹریا کے خلاف چارلس البرٹ کے زیر کمان لڑیں مگر پوپ نے مدد سے انکار کر دیا۔ شورش انگیزوں نے مزینی کی سرگروہی میں روما پر قبضہ کر لیا۔ پوپ نیپلز میں پناہ گزیں ہوا۔ اُدھر آسٹریا

نے اطالیہ کو نو وارہ کے مقام پر شکست دی اور لہبارتی و وینس پہر اس کے قبضے میں آگئے۔ اس شکست سے متاثر ہو کر چارلس البرت اپنی حکومت سے دست بردار ہو گیا اور اس کا بیٹا وکٹراسانیول جانشین مقرر ہوا اور اس نے آسٹریا سے صلح کر لی۔ ادھر لوئی نپولین نے اپنے روس کیتھولک پادریوں اور فرانسیسی کسانوں کو خوش کرنے کے لیے پوپ پائس نہم کو بحال کرنے کے واسطے روما کو ایک فوج روانہ کی جس نے پوپ کو پھر بحال کر دیا۔ مگر اطالیہ میں اتحاد کی روح پھیل چکی تھی۔ ان کی ہر دم یہ کوشش تھی کہ اطالیہ کی تمام ریاستیں متحد ہو کر ایک ہی تاج و نگینے کے ماتحت آجائیں اور لہبارتی و وینس آزاد ہو کر پھر شامل ہو جائیں۔ خوش قسمتی سے وکٹراسانیول کو لائق فائق مشیر کووی ملا۔ وہ انقلابی سرگرمیوں کے خطرات سے نا آشنا نہ تھا۔ اطالوی معاملات اور یورپ کے اندرونی تعلقات کا اندازہ کر کے وہ اس نتیجے پر پہنچا تھا کہ یہ انقلابی آلہ ہی اس کی فتح و نصرت کا باعث ہوگا۔ اس نے لوئی نپولین سے دوستانہ تعلقات قائم کئے۔ نتیجہ یہ ہوا کہ جب اطالیہ و آسٹریا میں جنگ کا اعلان ہوا تو اطالیہ کو فرانس کی مدد حاصل ہوئی جس میں آسٹریا کو شکست ہوئی اور بعد صلح لہبارتی قلمرو اطالیہ یا سارتینیا میں شامل ہو گیا۔ چونکہ اطالیہ میں انقلابی قدم ترقی پذیر تھا۔ وکٹراسانیول اور کووی نے جنرل گریبالدی کو خفیہ طور پر اجازت دیدی تھی کہ وہ سلطنت نیپلز کو ختم کر دے۔ صقلیہ میں بغاوت پھیلی اور سنہ ۱۸۶۱ ع میں گریبالدی صرف ہزار سرخ پوشوں کے دستے کی مدد سے چالیس ہزار سپاہ کو شکست دینے میں کامیاب ہوا۔ صقلیہ کے فتح ہوتے ہی نیپلز کے بوربون

بادشاہ فرانسس دوم کی شامت آگئی اور اس کو دارالسلطنت چھوڑ کر بھاگنا پڑا۔ اس کی تمام قلعرو بھی سارڈینیا میں شامل کر لی گئی۔ اطالیہ کی اب تکمیل ہو چکی تھی صرف وینس آسٹریوں کے قبضے میں تھا اور پوپ فرانسیسیوں کی مدد سے روما پر قابض تھا۔ سنہ ۱۸۶۶ ع میں آسٹریا اور پرشیا کے درمیان جنگ چھڑی۔ اطالیہ نے پرشیا کی مدد کی۔ آسٹریا کو شکست ہوئی اور متحدین کے شرائط قبول کرنا پڑے جس کی بنا پر وینس بھی اطالوی حکومت میں شامل ہو گیا۔ اب صرف روم رہ گیا تھا۔ سنہ ۱۸۷۰ ع میں فرانس و جرمنی میں لڑائی شروع ہو گئی۔ فرانسیسی سپاہ روم سے واپس بلالی گئی۔ اطالویوں نے اس موقع کو غنیمت سمجھا اور شہر پر قبضہ کر کے پوپ کو محل پائے میں نظر بند کر دیا۔ تمام متحدہ اطالیہ کا روما دارالخلافہ قرار دیا گیا۔ یہ وہ دور تھا جس میں کنی زارو کی پرورش ہوئی اور جس میں اس نے خود بھی مختلف مواقع پر حصہ لیا۔

سائنس دان کی حیثیت سے بھی اس کے تجربات کچھ کم اہم نہ تھے۔ اس راہ میں جب اس نے قدم رکھا تو موجودہ کیمیا عالم وجود میں آچکی تھی، جس کی تعمیر میں اس نے بھی مدد کی تھی۔ جب اس کی عمر بیس سال کی ہوئی تو لیپک جرمنی، میں دوما فرانس میں اپنی شہرت و کمال کے اوج پر تھے۔ انگلستان میں ولیمسن کے خیالات پر کافی غور و خوض کیا جا رہا تھا لیکن روز افزوں واقعات کو کسی معقول تنظیم میں لانے کے واسطے ایک مدت درکار تھی۔

اطالوی کیمیادان استانسلاؤ کنی زارو (Stanislao Cannizzaro)

۱۳ جولائی سنہ ۱۸۲۶ ع کو پارمو میں پیدا ہوا۔ وطن آبائی مسینا

تھا۔ اس کے خاندان کے ارکان وہاں اور دیگر شہروں میں ممتاز عہدوں پر فائز و فائز رہ چکے تھے۔ استانسلاؤ کا باپ سریانو کئی زارو سینا میں پیدا ہوا تھا لیکن پارلمو میں وزیر پولس اور مجسٹریٹ مقرر ہوا۔ اور بعد ازاں صوبے کی عدالت سرافعہ (Gran Corte dei Conti) کا صدر مقرر ہوا۔ ماں کا نام انادی بینی دیتو (Anna di Benedetto) تھا جو صقلیہ کے شرفا میں سے تھی۔ استانسلاؤ کے بہت سے بہن بھائی تھے مگر وہ سب سے چھوٹا تھا۔ اس کی کچھ تعلیم کیلا سانسو کے رائل کالج (Reale Collegio Calanzio) میں ہوئی جہاں اس نے بہت سے انعامات حاصل کئے اور ریاضی میں ممتاز درجہ پایا۔ صقلیہ اور تھام جنوبی اطالیہ کا نصاب تعلیم پادریوں کی زیر نگرانی تھا۔ علوم و فنون کے وہ سخت مخالف تھے۔ ان کا خیال تھا کہ تعلیم ملک میں شورش بپا کرنے کے لئے حامیان آزادی اور انقلاب پسندوں کی ایک ترکیب ہے اور ہر طریقے سے اس کو پامال کیا جاتا تھا۔ اس کا نتیجہ یہ ہوا کہ سنہ ۱۸۳۷ ع میں جب حساب لگایا گیا تو معلوم ہوا کہ صرف ۲ فیصدی کسان پڑھ سکتے تھے۔ شہر کے رہنے والوں کی تعداد بھی اس سے بہت زیادہ نہ تھی \*۔ نصاب میں یونانی اور روسی زبانوں کا درس شامل تھا۔ قواعد ادب، بلاغت اور کچھ تھوڑی سی ریاضی کی بھی تعلیم دی جاتی تھی۔

سنہ ۱۸۴۱ ع میں پندرہ سال کی عمر میں کئی زارو نے جامعہ

پالرمو میں طب اور بالخصوص فعلیات کا درس پروفیسر فودرا ( Fodera ) سے لینا شروع کیا۔ اس وقت جامعہ بہت ہی نامکمل حالت میں تھی۔ اسناد صرت طب، قانون اور دینیات میں دی جاتی تھیں۔ کنی زارو نے کوئی سند حاصل نہیں کی۔ سنہ ۱۸۴۵ ع میں نیپلز کو روانہ ہوا جہاں اس کی بہن انٹریلینا نے مارکوئس روغو سے شادی کر لی تھی جو بادشاہ فرڈیناند کے وزیر اعظم کا بیٹا تھا۔ وہاں سائنس کانگریس کے فعلیاتی شعبے میں اس نے شرکت کی۔ مشہور طبعیات داں میلونی ( Melloni ) سے بوی اس کی ملاقات ہوئی۔ کچھ دنوں تک میلونی کے محل میں کام کرنے کے بعد اس کا ایک عمدہ سفارشی خط لے کر پروفیسر پیریا ( Piria ) کے پاس پیسا پہنچا۔ پیریا کا اثر اس پر ایسا ہوا کہ اس نے کیمیا کو مستقل طریقے سے پڑھنے کا ارادہ کر لیا۔ اس وقت پیریا شہرت و کمال کے اوج پر تھا۔ اسی زمانے میں اس نے سلیسین ( Salicin ) کی ساخت کو پایہ تکمیل کو پہنچایا تھا۔ چونکہ نامیاتی کیمیا اپنے گہوارے میں تھی سلیسین کی ساخت کا انکشاف کارنہایاں تصور کیا جاتا تھا —

کنی زارو اگرچہ بہت ہی محنتی اور پرجوش طالب علم تھا لیکن اس سیاسی شورش کے تاثرات سے خاموش نہ رہ سکا جن کا ذکر کیا جا چکا ہے اور جس میں اس کے ہم وطن گرفتار تھے۔ ملک کی تاریخ میں وہ ایک تاریک زمانہ تھا۔ شاہ فرڈیناند نے ظلموں کا طوفان مچا رکھا تھا جس کا نتیجہ یہ ہوا کہ صغایوں میں آزادی کی تعریک شروع ہو گئی۔ مزید براں شمال میں آسٹریا کی فوجیں برسر پیکار تھیں۔ پاپائی ریاستوں میں ضرورت سے زیادہ بد نظمی تھی اور تمام یورپ میں انقلاب ہی انقلاب کے نعرے سنائی دیتے تھے۔ کنی زارو حب وطنی کے جوش و خروش سے متاثر ہو کر صغلیہ

کی قبل از وقت اور بے موقع بغاوت میں شریک ہو گیا۔ پیسا سے اپنے آبائی وطن کو واپس آ کر سنہ ۱۸۴۷ ع میں صقلیوں کے توپخانے میں شامل ہوا اور مسینا میں ایک توپ خانے کی کمان اسی کے سپرد ہوئی۔ مسینا کی شکست کے بعد سرکاری حکم سے وہ تورسینا بھیجا گیا تاکہ نپولینی افواج کی پیش قدمی کو روک سکے، جو جنرل فلڈگری کے زیر کمان تھی۔ لیکن مارچ سنہ ۱۸۴۹ ع میں نوواری کی شکست اور چارلس البرٹ کے تخت سے اترنے کے بعد صقلیوں کو پارمو کی طرف پسپا ہونا پڑا۔ کئی زارو ہی آخری شخص تھا جو نپولینی فوج کی پیش قدمی میں مزاحم ہوا۔ صقلی حکومت کے ختم ہونے پر وہ کچھ اور لوگوں کے ساتھ انڈیپنڈنٹ ناسی جنگی جہاز پر روانہ ہوا۔ خوش قسمتی سے نپولینی بیڑے سے بچ کر مارسیلز پہنچا۔ کچھ مہینوں بعد کئی زارو پیرس روانہ ہوا۔ پیریا کی سفارش سے شیوریل (Chevreul) کے معمل میں داخل ہوا۔ اور کیمیاوی سیانوجن کلورائیڈ (Cyanogen chloride) اور سیانائڈ کی تیاری پر کام شروع کیا۔ جس کے نتائج سنہ ۱۸۵۱ ع میں شائع ہوئے۔ کیمیاوی تحقیقات کے سلسلے میں کئی زارو کا یہی پہلا کام تھا۔

سنہ ۱۸۵۱ ع کے اختتام پر ایلکساندربا (Alessandria) کے قومی اسکول میں پروفیسر مقرر ہو کر وہ اطالیہ واپس آیا۔ مدرسے میں اس کو ایک چھوٹا سا معمل اور ایک نائب بھی ملا جس کے متعلق اس نے بیرتا نینی (Bertagnini) کو خط میں لکھا کہ وہ ایک نو عمر وڈکی دوا ساز ہے۔ یہاں وہ درس و تدریس میں اس قدر مہمک ہوا کہ اس کو اپنے سروپا کا بھی ہوش نہ رہا چنانچہ اپنے دوست بیرتا نینی کو لکھا کہ اپنے کام کرنے کو قطعاً وقت نہیں ملتا ہے۔ مگر باوجود اس کے سنہ ۱۸۵۳ ع

میں اس نے بنزوک ترشہ (Benzoic Acid) کے جہاقت کی ایلکوہل معلوم کی جس کو کہ اس نے بنزلدی ہاذتہ پر کاوی پوتاش کے عمل سے حاصل کیا۔ اس کام کو اس نے کئی سال تک جاری رکھا —

سنہ ۱۸۵۲ع کی موسم گرما کی تعطیلات اس نے بیرتا اینی کے ساتھ گزاریں جس کا مانقی نیوزو (Montignoso) میں ایک ذاتی معمل بھی تھا۔ دونوں نے اس میں انیسک ایلکوہل (Anisic Alcohol) پر کام شروع کیا۔ لیکن نتائج سنہ ۱۸۵۶ع سے قبل شائع نہیں ہو سکے۔ سنہ ۱۸۵۴ع میں پیریا اور ماتے اوچی (Matteucci) نے رسالہ نوڑچیمنتو (Il Nuovo Cimento) کا پہلا نمبر شائع کیا جو مدرسہ پیساں (Pisan) کا آرگن قرار دیا گیا۔ اس رسالے کی دوسری جلد میں کلی زارو نے اپنے مذکورہ بالا کام کے نتائج کو شائع کیا۔ اس رسالے کے اجرا پر بھی چانسلر اسقف (Chancellor Cardinal Archbishop) کو بہت سے شکوک و شبہات پیدا ہوئے کیونکہ ان کے نزدیک طبعیات و کیمیا ایسے علم ہیں جو انسان کو راسخ الاعتقاد نہیں رہنے دیتے۔ سنہ ۱۸۵۵ع میں کلی زارو نے جامعہ جینوا میں پروفیسری کی دعوت کو قبول کیا۔ اسی دوران میں پیریا کا تبادلہ ٹیورن ہوا۔ پیسا میں اس کی جگہ پر بیر تانیینی کا تقرر ہوا —

ابتداءً جینوا میں کوئی معمل نہ تھا لیکن تقرری کے ایک سال بعد

---

\* پیریا اطالیہ کے کیمیادی مدرسے کا بانی تھا۔ اس کی تصدیق لیپگ

نے بھی کی ہے۔ پیریا، کلی زارو کے ساتھ شفقت سے پیش آتا تھا اور کلی زارو بھی اس کی بہت تعظیم کرتا تھا جس کا اظہار کلی زارو نے سنہ ۱۸۸۳ع میں کتاب موسومہ ”پیریا کی حیات اور کام“ میں کیا ہے (Vita e opere di R. Piria, 1883)

تحقیقاتی کام کرنے کے واسطے اس کو چند کھرے مل گئے =

اس زمانے میں یا اس سے کچھ پیشتر اس نے کیمیا کے بعض اصولی سوالات پر غور کرنا شروع کر دیا تھا لیکن اس کے مشہور فلاسفیکل کیمیا کے کورس کے اسکینچ میں اور درس و تدریس میں اٹالیہ کی سیاسی شورشیں اور انقلابی واقعات جو تیزی سے مائل بہ ترقی تھے ایک مرتبہ پھر رخہ انداز ہوئے۔ سنہ ۱۸۶۰ ع کے موسم بہار میں ان جھگڑوں کی وجہ سے جو شہال میں ہو رہے تھے جنوبی اٹالیہ میں ایک سنسنی پیدا ہوئی جو کچھ دنوں بعد اسی سال اپریل میں ایک بغاوت کی شکل میں نمودار ہوئی۔ اگرچہ نپولینی شاہی فوج نے اس کو فوراً ہی فرو کر دیا تاہم گریبالدی اپنے ہزار سرخ پوشوں کے دستے کی مدد سے ۱۱ مئی کو صقلیہ میں مرسالا پہنچنے میں کامیاب ہوا۔ بالآخر وہ پالمرو کی طرف روانہ ہوا۔ اس قصے کو بہت سے لوگوں نے قلمبند کیا ہے جو تعجب خیز حالات سے پر ہے \* - جیسے ہی گریبالدی پالمرو میں داخل ہوا کنی زارو بھی دوسرے دستے کے ساتھ جو جرنل مدیچی (Medici) کے زیر کمان تھا صقلیہ کو روانہ ہوا۔ مگر اس نے لڑائی میں کوئی حصہ نہیں لیا۔ پالمرو میں وہ صقلیہ کی مجلس غیر معمولی کا رکن مقرر ہوا۔ اکتوبر سنہ ۱۸۶۱ ع میں وہ جینوا سے اپنے آبائی شہر کو بلا لیا گیا جامعہ پالمرو میں کیمیا کی پروفیسری پر اس کا تقرر ہوا۔ وہاں عہدہ کام کے واسطے کوئی معمل نہ تھا مگر سنہ ۱۸۶۳ ع میں اس کا انتظام ہو گیا۔ پروفیسری کے فرائض کے علاوہ اس کو اور کام بھی کرنا پڑتے تھے



اس لئے کہ مجلس بلدیہ میں وہ کسی منصب پر فائز تھا اور ان جگہوں میں مدرسہ قائم کرنے کی انتہائی کوشش کی جہاں کہ بالکل نہ تھے۔ نیز عورتوں کی اعلیٰ تعلیم کے واسطے بھی انتظام کیا \*۔ بعد ازاں جامعہ کا وہ ریکٹر (Rector) مقرر ہوا۔ سنہ ۱۸۶۷ ع میں سخت ہیضہ پھیلا جس میں اس کی ایک بہن بھی نذر اجل ہوئی۔ اس وبا کے دوران میں صحت عامہ کی کمشنری کے فرائض کی انجام دہی اس کے سپرد ہوئی۔

کلی زارو پارسو میں تقریباً دس سال رہا۔ اس زمانے میں جو کیمیائی کام اس نے درجہ تکمیل کو پہنچایا وہ بنزائلک ایلکوهل (Benzyl Alcohol) اور دوسری ایرومیٹک (Aromatic) اشیا کے حاصلات کے متعلق تھا۔ اس سلسلے میں اس امر کا بیان کرنا غیر مناسب نہ ہوگا کہ جو نو عمر طالب اس کے زیر اثر تھے ان میں وہ شخص بھی تھا جس نے چند ہی سال بعد تمام کیمیائی دنیا میں سنہ ۱۸۷۴ ع کے مقالے (Memoir) کی بنا پر شہرت حاصل کی۔ اس مقالے میں ایرومیٹک اشیا کے حاصلات کے (Orientation) کے اصول کو ثابت کیا تھا۔ کوئرئر (Körner) کے قاعدے سے نامیاتی کیمیا کا ہر ایک طالب علم بخوبی واقف ہے۔

سنہ ۱۸۷۱ ع میں وہ روم کی نئی یونیورسٹی میں کیمیا کا پروفیسر مقرر ہوا اور اس وقت تک اس عہدے پر رہا جب تک کہ قضا کو اس نے لبیک نہ کہا۔ اس جامعہ میں بھی کوئی معمل نہ تھا۔ مجبوراً اس کو اپنا تحقیقاتی کام بند کرنا پڑا۔ کیمیائی درس کا وہ کوچہ پانے سپرنا

\* نووا یلتو لوزیا (جون سنہ ۱۹۱۱ صفحہ ۴۹۲) میں ان تمام کوششوں

کی تفصیل موجود ہے جو اس نے اس سلسلے میں و نیز دیگر مواقعات پر کیں۔

( Via Panisperna ) کی خانقاہی عمارتوں میں نہایت محنت و جانفشانی سے قائم کی۔ یہاں اس نے بالآخر ایک اسکول قائم کیا۔ باوجودیکہ اس کے عہدے کے فرائض بہت زیادہ تھے اس نے سینٹونن ( Santonin ) جیسے پیچیدہ مگر دلچسپ مرکب پر اپنے شاگردوں اور نائیبوں مثلاً اما تو ( Amato ) کارنے لوتی ( Carnelutti ) گوچی ( Gucci ) سیستینی ( Sestini ) والینتے ( Valente ) وغیرہ کی مدد سے کئی سال تک کام کرنے کے بعد اس کے ساخت کے مسئلے کو حل کیا —

اسی زمانے میں جامعہ میں اسے ایک دعوت نامہ موصول ہوا۔ اس کو سیناٹی ( Senator ) بنایا گیا تھا۔ اعتدال پسند کی حیثیت سے دستور کو خاص شکل میں لانے اور متحدہ اطالیہ کے امور میں اصلاح دینے میں اس نے اپنا حق ادا کیا۔ دوسرے فرائض جو اس کو انجام دینا پڑے وہ مہل کروڑیوری ( Customs Laboratory ) کے متعلق تھے۔ اور تمباکو کا انتظام بھی اس سے متعلق تھا۔ وہ تعلیم عامہ کی مجلس اعلیٰ کا بھی ممبر تھا۔ کچھ عرصے تک اس کا صدر بھی رہا۔ پبلک کی معلومات کے واسطے اس نے زراعت کی تعلیم کا انتظام کیا۔ اور بالخصوص سائنس کو ترقی اور آزاد پیشوں کو فروغ دینے میں اس نے بہت مدد کی۔ سنہ ۱۹۰۶ع میں روما میں اطلاقی کیمیا ( Applied chemistry ) کی کانگریس منعقد ہوئی۔ آنریری صدر کنی زارو ہی تھا۔ اس کی عمر اسی سال تھی۔ دوسرے ممالک کے اراکین اس ضعیف العہر شخص کی تیزی و چستی، عزم و ہمت، بشاشی و زہدہ دلی سے بہت خوش ہوئے۔ کیونکہ اس نے کانگریس میں پورا پورا حصہ لیا۔ اس کے درس و تدریس کا سلسلہ اب بھی جاری تھا۔ بعض اراکین کو کیمیاوی درس گاہ میں ایکچر سننے کا فخر

حاصل ہوا جو اس نے اپنے طالب علموں کو دیے۔ یہ وہی کھرہ تھا جہاں سے چار سال بعد طلباء کی ایک جماعت اس کو آرامگاۃ ابدی تک پہنچا آئی۔ اس نے درس دینا اس سال بند کیا جب اس نے محسوس کیا کہ وہ اب درس دینے کے قابل نہیں رہا۔ اس کی تکالیف میں اضافہ ہونا شروع ہو گیا اور کچھ دنوں بعد وقت آخری بھی آ گیا۔ ۱۰ مئی سنہ ۱۹۱۰ع کو اس کا انتقال ہوا۔

فلورینس میں سنہ ۱۸۵۶ یا ۱۸۵۷ میں کنی زارو نے ہینریتا وڈرس (Henrietta Withers) بنت ایدورہ وڈرس، ایک انگریز خاتون سے شادی کی۔ قلمرو نامیاتی کیمیا میں وہ بہت ہی پر جوش محقق تھا۔ اس کے ساتھ اس کے ہم مصروف کی عقیقہ بندی اور جدید کیمیا کی تاریخ میں اس کا اعلیٰ مرتبہ اس باقاعدہ علمی درس کی وجہ سے ہے جس کو سنہ ۱۸۵۸ع میں اس نے قلمبند کیا۔

کیمیا کی ترقی پر کنی زارو کے مشہور مقالے کا صحیح اثر معلوم کرنے سے قبل مختصراً اس تنقیدی معلومات کا جائزہ اور اس رائے کا معلوم کرنا ضروری ہے جو سنہ ۱۸۵۸ع میں کیمیائی دنیا میں مروج تھی۔

تالٹن کے نظریۂ جواہر کو قائم ہوئے پچاس سال گذر چکے تھے۔ اور وہ کیمیائی اتریچر میں کافی مقبول عام بھی ہو چکا تھا مگر پھر بھی بہت سے اشخاص ایسے تھے جو اس کو تسلیم نہیں کرتے تھے جس کی شہادت ولیمسن کے سنہ ۱۸۶۹ع کے لیکچر سے ملتی ہے \* اور بالخصوص اس مباحثے سے جو اس کے بعد شروع ہوا۔ بعض جواہرات کا طبعی

اور کیمیاوی فرق و امتیاز محسوس کرنے لگے تھے - ڈالتن کے اصول کے مطابق ہر ایک جوہر ایک کرہ ہے جس کا وجود تنہا یا دوسرے جواہر کے قریبی اتصال کی وجہ سے قائم ہے - اور جن کی ایک دوسرے سے علحدگی حرارت کی وجہ سے ہوسکتی ہے - اس وقت طلبا لفظ سالہ \* سے ناواقف تھے - کیمیا داں نہایت اطمینان سے پانی کا ایک جوہر اسی طریقے سے بیان کرتے تھے جیسے آکسیجن کا ایک جوہر - گویا کہ دونوں میں ان کے نزدیک کوئی فرق ہی نہ تھا - وہ ایووگیدرو کے نام سے قطعاً ناواقف تھے - جن چیزوں کو اس وقت غلط طریقے سے اوزان جواہر کہا جاتا تھا ان کو صحیح طور پر معلوم کرنے کے واسطے بہت سے اشخاص نے کوششیں کیں - اس سلسلے میں برزیلیس ، دوما ، پلوئے ( Plouze ) میرینیا ( Marignae ) اور شتا ( Stas ) کے نام قابل ذکر ہیں - اعداد جو اس طریقے پر تجربے سے حاصل ہوئے وہ صرف معادل ( Equivalents ) تھے - جن کو کسی معیار کی بنا پر صحیح نہیں کیا گیا تھا ، جس کی وجہ یہ تھی کہ اس وقت تک کوئی معیار مقرر ہی نہیں ہوا تھا - بلکہ اصطلاح معادل بہت پریشان کن تھی جس کی شہادت اس زمانے کی ایک مقبول عام کتاب سے ( سنہ ۱۸۵۶ ) مصنفہ فاونز ( Fownes ) ملتی ہے کہ اعداد جن کو معادل کہا جاتا ہے وہ ان کیمیتوں یا مقداروں کو ظاہر کرتے ہیں جو کسی ترکیب میں ایک دوسرے کو ہٹاتے ہیں -

\* لفظ مالیکیلول کا استعمال ڈالتن نے اکثر کیا ہے ( کیمیکل فلاسفی

جلد ۱ ص ۷۰ ) اور ایٹم کے معنی میں اسپیرے نے ( انالین کیمسٹری ونزکس

مذکورہ بالا اعداد کی فہرست میں جن میں فائٹروجن '۱۴' - کاربن '۶' اور ہائڈروجن '۱' تھی ان سب کو آکسیجن کا معادل کہا جاتا تھا جب کہ آکسیجن '۸' تھی —

اس زمانے میں بلکہ اور زیادہ عرصے تک معادلوں کو ایک ہی حجم پر لانے کا بہت سے استادوں کو خیال تک نہ آیا - حالانکہ بخاری کثافت ( Vapour density ) بارہا معلوم کی گئی - اس کے نتائج صرف امتحانی ضابطے کی جانچ کے واسطے کام میں لائے جاتے تھے جو اشیا کی تشریم سے حاصل ہوتا تھا - بہت کم لوگوں نے حجم کا کوئی معیار مقرر کرنے کے واسطے غور کیا تاکہ امتحانی ضابطے کی اس سے تصدیق کی جاسکے - مثلاً اگر ایسیٹون کی بخاری کثافت معلوم کی گئی تو اس سے ضابطے کی مطابقت ضرور طے ہو سکتی ہے جو کہ تشریح کے بعد قائم کیا گیا ہے مثلاً  $C_3H_3O$  ( کاربن = ۶ - آکسیجن = ۸ ) لیکن اس سے کوئی ضابطہ قطعی ( Rational formula ) آیا کہ وہ  $C_3H_3O$  ہے یا  $C_6H_6O_2$  یا  $C_9H_9O_3$  ہے بخاری کثافت سے طے نہیں کیا جاسکتا ( گیارہ ویز سیکنڈ اسٹیپ سنہ ۱۸۴۴ صفحہ ۶۸ ) —

ان واقعات کو مد نظر رکھتے ہوئے یہ تعجب خیز معلوم ہوتا ہے کہ سنہ ۱۸۲۶ ع میں دوما اپنے مضمون میں جس میں کہ اس نے بخاری کثافت \* کے طریقے کو بیان کیا ہے اس اسر کا حوالہ دیتا ہے کہ طبعیات داں اس پر متفق ہیں کہ تھام لپکدار سیالوں میں ایک ہی حالت میں

\* نظریۂ جواہر کے بعض نکات کے متعلق ( Sur quelques points de la Theorie )

سالمات کے درمیان فاصلہ برابر ہوتا ہے یا ایک ہی حجم پیران کے اعداد  
بہی برابر ہوتے ہیں —

اس وقت یہ تصور کہ عناصر کے آخری (Ultimate) ذرات میں  
ایک سے زاؤد جوہر ہوتے ہیں عام طور سے تسلیم نہیں کیا گیا تھا۔ یہ  
یقین کیا جاتا تھا کہ صرت متضاد کیہیاوی یا برقی کیہیاوی اشیا ترکیب یافتہ  
ہو سکتی ہیں جیسے ہائڈروجن آکسیجن سے، لیکن یہ کہ ہائڈروجن ہائڈروجن  
سے یا آکسیجن آکسیجن سے بہی منعقد ہو سکتی ہے تسلیم نہیں کیا جاتا تھا۔  
یہ اس امر کی کافی شہادت ہے کہ ایووگیدرو کا سنہ ۱۸۱۱ ع  
کا مضمون طاق نسیاں کے سپرد تھا اور یہی وجہ ہے کہ عنصری سالمات  
کی کیسی حالت میں ساخت کے مسئلے سے یا تو کیہیاواں واقف نہ تھے  
اور یا فراموش کر چکے تھے۔ اپنے مضمون کے دوسرے حصے میں اس نے  
عنصری سالمات پر بحث کی ہے۔ پانی کی مثال کو لیا ہے جس سے اس  
کا مطالب صاف ہو جاتا ہے۔ وہ بیان کرتا ہے ”پس پانی کا سالمہ آکسیجن  
کے نصف سالمے اور ہائڈروجن کے ایک سالمے سے مل کر بفا ہے یا یوں بہی  
کہہ سکتے ہیں کہ ہائڈروجن کے دو نصف سالموں سے —“

سنہ ۱۸۳۳ ع میں گرہرت (Gerhardt) نے عنصری ہائڈروجن کو  
ہائڈروجن ہائڈرائڈ (HH) سے اور کیسی کلورین کو کلورین کلورائیڈ  
(clcl) سے ظاہر کیا۔ لیکن عنصری سالمات کی ساخت کے اس طریقے کے  
متعلق ایووگیدرو یا امپیرے کے فاموں کا کوئی حوالہ نہیں دیا ہے —  
گرہرت کے ضوابط اس کے اپنے خیالات کے مطابق تھے کہ ہر کیہیاوی تبدیلی  
دوہرے تعزیرے کی طرح ہے اور کیہیاوی تعاملات میں خواہ وہ ترکیبی ہوں  
یا تخریبی پانی یا کاربونک ایسڈ کا تناسب اس سے کم کبھی نہیں ہوتا ہے جو

H<sub>2</sub>O اور CO<sub>2</sub> کے ضابطوں سے ظاہر ہے جن میں ہائڈروجن ۱- آکسیجن ۱۶ اور کاربن ۱۲ ہے۔ اسی طریقے پر آزاد آکسیجن اور ہائڈروجن کی مقدار اس سے کم نہیں ہوتی ہے جو H<sub>2</sub> اور O<sub>2</sub> کے ضابطے ظاہر کرتے ہیں —

اس دور میں ایووگیدرو کا نام قطعاً فراموش رہا۔ ایک صدی بعد اس کو وجود میں لایا گیا اور اس وجہ سے اس کا صلہ جو اس کو ملنا چاہئے تھانہ ملا۔ اس سلسلے میں امپیرے کی اس مضمون کی وجہ سے قدرے شہرت (انالی کیہسٹری و فزکس سنہ ۱۸۱۴ جلد ۹۰ صفحہ ۴۳) ہوئی جس کا وہ جائز طریقے سے مستحق نہ تھا۔ اس کا مضمون ایووگیدرو کے مضمون سے تین سال بعد شائع ہوا تھا اور اس میں اس نے اس مسئلے کے متعلق 'کہ مختلف گیسوں کے مساوی حجموں میں مساوی ذرات ہوتے ہیں' بشرطیکہ حالات ایک ہی ہوں اس قدر اہمیت نہیں دی ہے جس قدر کہ ایووگیدرو نے۔ امپیرے کے مضمون میں قلمی اشیا کے ذرات کی شکل کے متعلق زیادہ تر توجہ مبذول کی گئی ہے —

ان کیمیا دانوں نے بھی جنہوں نے ایووگیدرو کے خیالات سے فائدہ اٹھایا اس کا کوئی حوالہ نہیں دیا ہے۔ مثلاً لیجیے گورٹ نے اطالوی کیمیا دان کا کوئی ذکر نہیں کیا ہے۔ دوما نے اپنے بخاری کثافت کے مضمون میں جس کا ذکر کیا جا چکا ہے صرف اپنی فوقیت دکھائی ہے۔ جیسا کہ ذیل کی سطور سے ظاہر ہے "باوجود بہت سے فوائد کے جو کہ نیچرل فلسفہ کو گے لو سے (Gay Lussae) برزیلیس - دولاں (Dulong) پیتی (Petit) میشرلش (Mitscherlich) کے کام سے اور امپیرے اور ایووگیدرو کے عامی خیالات سے حاصل ہوئے ہیں لیکن اب بھی ہم اس

دور سے بہت فاصلے پر ہیں جب کہ سالمی کیمیا پر مقررہ قواعد کی فرماں روائی ہوگی۔ لیکن برزیلیس کے بے مثال جوش اور جرمن کیمیا دانوں کی فہم و ادراک سے اس مسئلے کے اختتام کی توقع ہو سکتی ہے۔“

تیس سال بعد یہ انقلاب ختم ہوا۔ اس کا مصنف شمالی مدرسے کا کوئی کیمیا داں نہ تھا۔ اس لحاظ سے تاریخ کیمیا میں سنہ ۱۸۵۸ ع ہمیشہ یادگار رہے گا کیونکہ کنی زارو نے ان سب کی رہنمائی کی جو تاریکی میں غلطیاں و پیچاں تھے اور ایووگیدرو کی فضیلت کو کیمیاوی دنیا میں تسلیم کرا دیا

اس تمہید کے بعد بہت آسانی سے اس انکشاف کی نوعیت، جو کنی زارو نے کیمیا کے طلباء کے سامنے پیش کی سمجھ میں آ جاتی ہے۔ اب سوال یہ رہتا ہے کہ اس قدر عرصے تک وہ تاریکی میں کیوں رہا۔ اس کی ایک وجہ اس زبان سے فواقیئت بھی قرار دی جاسکتی ہے جس میں کہ مضمون شائع ہوا لیکن ۱۸۶۰ ع کے کیمیا دانوں کے واسطے یہ صحیح نہیں ہے اس لیے کہ اسی سال ستمبر میں کارلسروہ (Carlsruhe) میں کانگریس منعقد ہوئی جس میں کنی زارو شریک تھا اور اس نے اپنے خیالات کا اظہار کیا تھا تو یہ کیسے ممکن ہے کہ اس نے ان بنیادی اصولوں کو جو ہم کو ناقابل گرفت معلوم ہوتے ہیں عوام کو بغیر تسلیم کرائے ہوئے ختم کر دیا۔ اس کی ایک وجہ یہ بھی معلوم ہوتی ہے اور وہ یہ ہے کہ اس زمانے میں مرکبات کے افتراق کی دشواریوں کا مسئلہ حل نہیں ہوا تھا؛ مثلاً جب نوشادر اور گندھک کے ترشے کی حرارت سے تصعید کی جاتی ہے تو ان سے خلات قاعدہ بخاری کثافتیں حاصل ہوتی ہیں۔



بعض مباحثوں میں ' جیسا کہ مقررہ نے بیان کیا ہے ' یہ اصول کہ ان معاملات کا انحصار رائے پر ہے اور اپنے خیالات پر قائم رہنے کے واسطے ہر سائنس دان کو قطعی آزادی حاصل ہے ' درست نہیں - فنون میں جہاں کہ خیال و جذبہ اور انفرادی مذاق کا دخل ہے قطعی آزادی ضروری ہے لیکن سائنس میں جہاں کہ ان واقعات میں جو درجہ تکمیل کو پہنچ گئے ہیں اور قیاسی اصولوں میں کوئی فرق نہیں ہے تو ایسے موقع پر صرت عقل ہی بہتر رہنما ہو سکتی ہے - بدقسمتی سے ہمیشہ اس پر عمل نہیں ہوا ہے —

ان کیمیا دانوں میں جو سنہ ۱۸۶۰ ع کی کانگریس منعقدہ کارلسروہ میں موجود تھے کم از کم ایک ضرور اس کا قائل ہو کر آیا - جرمن اشاعت کے سبب تالیف میں کنی زارو کے خاکے کے متعلق پروفیسر لوٹھر میر ( Lothar Meyer ) بیان کرتا ہے کہ جلسے کے وقت اس کو مضمون کی ایک نقل ملی جس کو اس نے تعجب سے پڑھا مگر اس مضمون نے تمام مشکلوں کا خاتمہ کر دیا - وہ بیان کرتا ہے " ایسا معلوم ہوتا تھا کہ میری آنکھوں کے سامنے سے پردے ہٹ گئے ' شکوک رفع ہو گئے اور ان کی جگہ صانع و آشتی کا اطمینان قلبی نصیب ہوا "۔ سنہ ۱۸۶۴ ع میں لوٹھر میر نے اپنی مشہور کتاب ' مادن تھوریز آف کیمسٹری ' شائع کی جس میں کنی زارو کے خیالات پر تفصیلی بحث کی ہے —

ان لوگوں کو جنہوں نے کنی زارو کے کیمیاوی فلسفے کے کورس کا خاکہ پڑھا ہے جس کا فرانسیسی ترجمہ الہبک کلب ( Alembic Club ) میں شائع ہوا - یہ تعجب خیز معلوم ہو گا کہ بہت سے واقعات و دلائل جو بیان کئے گئے ہیں وہ اس وقت کے ہیجان و پریشانی فوراً دور کرنے کے واسطے

کافی نہیں تھے - معمولی اور غیر اہم تبدیلیوں کے بعد وہ نصاب جس میں کیمیائی دنیا کے مسامہ خیالات کا اظہار کیا گیا ہے اس کا مطالعہ بہت سے استادوں کے واسطے اب بھی بیحد مفید ہے -

کئی زارو کا خاکہ ان الفاظ سے شروع ہوتا ہے ”مجھے کامل یقین ہے کہ دس سال میں جو سائنس میں ترقی ہوئی ہے اس سے ایووگیدرو امپیرے 'توما کا کلیہ جو اشیا کی کیسی حالت میں یکساں ساخت کے متعلق ہے پایہ ثبوت کو پہنچ گیا یعنی یہ کہ ان اشیا کے مساوی حجموں میں خواہ وہ سادہ ہوں یا مرکب سالہات کی تعداد بھی برابر ہوتی ہے - جواہر کی تعداد برابر نہیں ہوتی کیونکہ سالہات میں مختلف حالتوں میں جواہر کی تعداد مختلف ہو سکتی ہے خواہ وہ ایک ہی ہوں یا مختلف النوع “ -

اس کے بعد مصنف نے اس خیال کے تاریخی نشو و نما کو ، کیمیائی نظریے کے اثرات کو ، ان اسباب کو جن کی وجہ سے کلیے کے تسلیم ہونے میں رخفہ اندازی ہوئی اور اس ہیجان و پریشانی کو جو سالہ و جواہر کے امتیاز کی بنا پر پیدا ہوئی بیان کیا ہے - کیمیا کی مختلف شاخوں میں توازن قائم رکھنے کی عرص سے وہ ایووگیدرو کے کلیے کی مدد سے ثابت کرتا ہے کہ ترکیب معلوم ہونے سے قبل سالمی وزن معلوم کئے جاسکتے ہیں اور اس کے لئے ترکیب کا جاننا بھی ضروری نہیں - جن اشیا میں کوئی شے مشترک ہوتی ہے ان کی جہاعتوں کے سالمی اوزان طے کرنے کے بعد اس انکشاف کو بیان کرتا ہے کہ ایک ہی عنصر کی مختلف کمیتیں جو مختلف سالہات میں ہوتی ہیں وہ صرف ایک ہی کمیت کا ضعف ہوتی ہیں ، جس کو وزن جواہر سے تعبیر کرتے ہیں -

متعدد تصعیدی کلورائیڈ، برومائڈ اور آیوڈائیڈ کی ساخت کے بعد مرکب یورس و مرکب یورک مرکبات کی ساخت کا مسئلہ آتا ہے اور مصنف ثابت کرتا ہے کہ پارے کا چھوٹے سے چھوٹا تناسب جو کسی سالھے میں جس میں کہ وہ عنصر ہو، ۲۰۰ ہوتا ہے لہذا یہ دھات کا وزن جوہر ہے۔ بعد ازاں اس عدد کی صداقت کو حرارت نوعی (Specific heat) کے قانون سے ثابت کرتا ہے۔ تانبے اور پارے کے کلورائیڈ کی باہمی مناسبت کی بنا پر وہ ان مرکبات کا امتحان کرتا ہے۔ چونکہ ان نمکوں کی بخاری کثافتیں معلوم نہیں ہیں، تانبے اور اس کے مرکبات کی حرارت نوعی کی مدد سے وہ تانبے کا وزن جوہر ۶۳ قائم کرتا ہے۔ غیر ترکیب یافتہ دھات کا اگر یہ وزن سالھ قرار دیا جائے تو اس کی جانچ کے واسطے کوئی طریقہ نہیں ہے جب تک کہ اس کی بخاری کثافت نہ معلوم ہو سکے۔ اس کے بعد دوسری دھاتوں کی بحث شروع ہوتی ہے اور مصنف بیان کرتا ہے کہ ایسی مثالوں میں جیسے رائنڈ (Tin) جن کے ایسے مرکبات بنتے ہیں جن کی تصعید بغیر تجزیے کے ہوتی ہے اور جن کے سالمی اوزان معلوم کئے جاسکتے ہیں، ان کا وزن جوہر جو حرارت نوعی کی بنا پر اخذ کیا جاتا ہے۔ لیکن اب سوال پیدا ہوتا ہے ”کیا ان سب دھاتوں کے جواہر ان کے سالمات کے برابر ہیں یا وہ ان کے معمولی کسر (Submultiple) ہیں؟“ اس کے بعد وہ بیان کرتا ہے ”میں تمہارے سامنے وہ دلائل پیش کر چکا ہوں جن کی بنا پر میں نے خیال کیا کہ ان دھاتوں کے سالمات بھی پارے کی طرح ہیں لیکن اس کے متعلق میں تم کو متنبہ کرتا ہوں کہ مجھے اپنے وجوہات پر اس قدر وثوق نہیں ہے جس سے وہ اطمینان حاصل ہو جو ان کی بخاری کثافتوں کے معلوم ہونے کے بعد حاصل ہوگا“

وہ گھرت سے اختلات کرتا ہے جس نے دھاتوں کے جواہر کو ان کے سالہوں کی کسروں سے ظاہر کیا ہے جیسا کہ ہائڈروجن کی مثال سے ظاہر ہے —

کلی زارو گرفت کے موجودہ قواعد کے بھی بالکل قریب تر معلوم ہوتا ہے جب کہ وہ مختلف جواہر کی قابلیت سیری (Capacity of Saturation) پر بحث کرتا ہے۔ دو جوہری اسیلیوں کا، جو قابل تقسیم نہیں ہیں، تذکرہ کرتے ہوئے بیان کرتا ہے کہ وہ دو ہائڈروجن یا دو کلورین کے برابر ہیں۔ کیکو ڈائل ( $C_2H_6As$ )، میتھیل ( $CH_3$ )، ایتھل ( $C_2H_5$ ) اور دوسرے (homologous) اور (Isologous) اسیلیے ہائڈروجن کے جوہر کی طرح ایک جوہری ہیں اور ان کی طرح تنہا سالمہ نہیں بنا سکتے بلکہ دوسرے ایک جوہری اسیلیے سے خواہ وہ سادہ ہوں یا مرکب، ایک ہی قسم کے ہوں یا مختلف اقسام کے، ان کا ملنا ضروری ہے۔ ایتھیلین ( $C_2H_4$ )، پروپیلین ( $C_3H_6$ ) دو جوہری اسیلیے ہیں اور مرکبورک اور کیوپیرک، جست، سیسہ، کیلسیم، میگنیشیم کے نمکوں کے اسیلیوں کے مشابہ ہیں اور یہ اسیلیے پارے کے جوہر کی طرح خود بھی سالمہ بنا سکتے ہیں۔ مرکبورک نمکوں اور ایتھیلین اور پروپیلین میں جو مشابہت ہے، جہاں تک میرا خیال ہے، کسی کیمیا دان نے بیان نہیں کی ہے —

خانے میں بہت سی اہم باتیں موجود ہیں جو مصنف نے اپنے خیالات کے ثبوت میں پیش کی ہیں لیکن اقتباسات جو یہاں دئے گئے ہیں ان سے اس امر کا پتا چلتا ہے کہ وہ شخص کیساروشن دماغ، کیسا منظم اور کیسا منطقی ہے جس نے ان الجھے ہوئے واقعات سے جو اس کے زمانے میں کیمیا کی نظریے کے حامل تھے، ایسا مواد جس سے سائنس تک کیمیا کے مستحکم

باترتیب اور معنی خیز نظام کی بنا پڑی، منتخب کیا —

کلی زارو نے جو احسان کیمیا پر کیا اس کو دو حصوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے —

اول یہ کہ اس نے دو اصولی طریقے بیان کئے جن سے کہ اوزان جواہر معلوم کئے جاسکتے ہیں۔ پہلا وہ ہے جس میں وہ سالمی اوزان کے حوالے سے جو ایووگیدرو کے کلیے کی مدد سے حاصل ہوتے ہیں، اخذ کئے جاتے ہیں اور دوسرا اس طریقے کی بنا پر ہے جو ابتداء دولان اور پیتی نے معلوم کیا تھا جس سے جامد اشیا کے وزن جوہر اور حرارت نوعی کا عام رشتہ معلوم ہوتا ہے۔ اس نے ثابت کیا کہ جب کسی شے کا وزن جوہر ان دو طریقوں سے معلوم کیا جاتا ہے تو نتائج میں کوئی فرق نہیں آتا —

دوسرے اس نے غیر نامیاتی کیمیا میں ایک نئی روح پھونک دی۔ غیر نامیاتی مرکبات پر بھی انہی اصولوں کو برتا جن کا اطلاق نامیاتی مرکبات پر ہوتا تھا اور اس طریقے پر اس وہم کا خاتمہ کر دیا جو کیمیا دانوں کے دماغوں میں ایک عرصے سے مغللا رہا تھا کہ نامیاتی کیمیا کے اصول ان سے بالکل جداگانہ ہیں جو معدنی اشیا میں برتے جاتے ہیں —

حقیقتاً کیمیا کی ساری سائنس ایک ہی ہے اور اوزان جواہر بھی ایک ہی ہیں —

یہ خالی ازدلچسپی نہ ہوگا اگر ان تاثرات کو بیان کیا جائے جو کلی زارو کے اصول تسلیم کرنے کے بعد رونما ہوئے۔ اگرچہ ان کو نہایت مردہ دلی سے قبول کیا گیا تھا، کیمیا دانوں میں چالیس سال

یا کچھ زیادہ عرصہ سے جو اتحاد قائم ہے وہ اس امر کا کافی ثبوت ہے کہ جن اساسی اصولوں کی تعلیم کئی زارو نے دی تھی وہ بہت مناسب و معقول ہی نہیں ہیں بلکہ قابل عمل بھی ہیں۔ اب اوزان جواہر کے متعلق باہمی مناقشہ و جھگڑا باقی نہیں ہے اور نہ جہانت بندیوں ہیں اگرچہ یہ ضرور ہے کہ بعض اب بھی ہائڈروجن کی اکائی تسلیم کرتے ہیں اور دوسرے آکسیجن کی اکائی بہتر سمجھتے ہیں اور ترجیح دیتے ہیں مگر یہ بات ایسی نہیں ہے کہ جس سے کیمیا کی عام زبان یا خیالات میں کسی قسم کا فرق پڑ سکے۔ اوزان جواہر کے واسطے یکساں معیار مقرر ہو جانے کی وجہ سے معلوم شدہ عناصر کا معہ ان کے قہام تعاملات کے کلیہ ادوار کی شکل میں ایک مکمل جہانت بندی کا نظام قائم ہو گیا۔ جس کو پھر بیان کیا جائے گا۔ نظر ثانی کے بعد تصحیح شدہ جو نظام اوزان جواہر کا قائم ہوا ہے اس سے ساخت کے ضوابط کا جو نظام ظہور میں آیا اس کو عام طور سے تسلیم کر لیا گیا جس کا دار و مدار گرفت پر ہے جس کو ہم یوں بیان کر سکتے ہیں کہ ترکیب و اجتماع (Combination) کے بابۂ کیمیائی اُلف (Affinity) کی نوعیت یا اس کے سبب کے متعلق بغیر کسی قسم کا دعوئی قائم کیے ہوئے، وہ ایک خاصیت ہے جو عناصری جواہر میں پوشیدہ ہے اور تعاملات میں آشکار ہوتی ہے۔ تسطیحی کیمیا (Stereo chemistry) کے شعبے میں جو عجیب و غریب انکشافات ظہور میں آئے ہیں ان سے جوہری عمارت یا تہاذیب کے متعلق ایسا ثبوت ملتا ہے جو کبھی باطل نہیں گردانا جاسکتا اور اب وہ زمانہ گذر چکا ہے کہ جوہری کلیے کے کسی جز کے خلاف بھی کوئی سنجیدہ شہادت پیش کی جاسکے۔ اس لیے کہ ہم واقف ہو چکے ہیں کہ تنہا و منفرد جوہر کس طریقے سے معلوم

اور شمار کیے جاسکتے ہیں —

اس میں کوئی شک نہیں کہ تھام موجودہ معلومات و انکشافات جلد یا دیر سے انسان کے قبضے میں آہی جاتے۔ لیکن موجودہ نسل کیہمیا کے تجربوں سے جو مستفید و مستفیض ہے وہ کنی زارو ہی کی وجہ سے ہے۔ ساتھ سال ادھر اس کے کلیے نے کیہمیائی نظریے کے تاریک مقامات کو جس طرح روشن کر دیا اس کے بغیر کیہمیا غیر منضبط، بے ربط اور پریشان کن واقعات کا مجموعہ ہوتی —

اسی وجہ سے اس زمانے کے کیہمیدانوں پر اس کی تعظیم و تکریم اور اس کی یادگار کو قائم رکھنا فرض ہے۔ انگریزی انجمنوں اور اداروں نے کنی زارو کی ان خدمات کے سلسلے میں جو اس نے سائنس کے متعلق کیں کوئی تعصب نہیں برتا کیونکہ کیہمکل سوسائٹی کے اعزازی اراکین کی محدود فہرست میں سنہ ۱۸۶۲ ع میں اس کا نام شامل کیا گیا۔ دس سال بعد اس کو دوسرا فیوریٹے لکچر دینے کے واسطے مدعو کیا گیا اور پھر سنہ ۱۸۹۶ ع میں اس کی ستر سالہ سالگرہ کی خوشی میں کیہمکل سوسائٹی کی طرف سے اس کی خدمت میں ایک سپاس نامہ پیش کیا گیا جس میں سوسائٹی کے تھام رفقا کی طرف سے تحریم و تکریم، خلوص اور عقیدتمندی کا اظہار کیا گیا تھا —

سنہ ۱۸۹۱ ع میں رائل سوسائٹی نے اس کو کوپلے میڈل (Copley medal) سے سرفراز کیا۔ یہ انتہائی اعزاز ہے جو سوسائٹی کے قبضہ قدرت میں ہے —

ایووگیدرو اور کنی زارو کے حالات سے ظاہر ہے کہ تھام دنیا میں سائنٹفک خیالات کے اتھاد کی یادگار میں ایسا اقتظام ہونا چاہئے

اور ایسی روح رواں ہوئی چاہئے جس سے سائنٹفک امور میں صرف انفرادی انصاف ہی نہیں بلکہ مکمل بین الاقوامی انصاف قائم ہو سکے۔

اطالوی سائنس خرافات نہیں ہے۔ رائل سوسائٹی جب کہ قائم نہیں ہوئی تھی بلکہ اس کے قائم ہونے کا خیال تک نہ آیا تھا فرانس کی سائنس کی اکیڈمی وجود میں آچکی تھی 'گیلیلو اور طریسی (Torricelli) دنیا کو حیرت میں ڈالنے والے انکشافات کر رہے تھے۔ اس زمانے میں قدرتی مظاہر کے مشاہدے کرنے کا تو کیا ذکر ہے صرف اپنے ماحول کے متعلق غیر مقبول نرالے لہذا خارجی یا بدعتی خیالات ہی پر غریب فلسفی پر سیاسی اور مذہبی جہالت و تعصب کا فتویٰ لگا دیا جاتا تھا۔ اس لیے یہ کوئی تعجب کی بات نہیں ہے کہ وہ لوگ جن کی دلچسپی علم کی نئی روشنی کی وجہ سے زیادہ ہو جاتی تھی وہ اپنے مباحثوں اور جلسے کے مقاموں کو ہر قسم کے خیالی اور مضحکہ آمیز پردوں سے پوشیدہ رکھتے تھے۔ اور حصول مقصد کے لیے مکر و فریب اور حیلہ و بہانے سے کام لیتے تھے \*۔

خوش قسمتی سے ایسا تعصب بارہا برتا گیا ہے جیسا رسالہ نووو چیمینتو (Il Nuovo Cimento) کی اشاعت سے ظہور میں آیا لیکن اب وہ بے بنیاد ہے۔ ایووگیدرو کے دعوے کے متعلق لاپرواہی مذہبی پیشواؤں کا اثر قرار نہیں دی جاسکتی۔ گہنامی جو اس کے تسلیم نہ ہونے دینے میں حائل ہوئی وہ خود کیہیا کی وجہ سے پیدا ہوئی بلکہ

\* دیکھو اسرائیلی کا "کیوریا سیتیز آف لٹریچر" جس میں اطالوی

اداروں کے مضحکہ آمیز عنوانات رکھنے کے متعلق بیان کیا گیا ہے۔



تحقیقاتی کام ہی کچھ عرصے تک نئے اور غیر منضبط واقعات کی بھرمار کی وجہ سے پریشانی میں اور زیادہ اضافہ کرتا ہوا معلوم ہوا۔ حقیقتاً سائنس کو لائق و دق صحرا یا سنسان ویرانے میں اس وقت تک چلنا پڑا جب تک کہ وہ زبردست رھنما اس کی رھنمائی کو نہ آیا۔ یہ واقعی عجیب بات ہے کہ ایووگیدرو اس سے صرف دو سال قبل داعی اجل کو لبیک کہہ چکا تھا جب کہ کیمیا دانوں کی کانگریس میں اس کے دعوے اور اس کے کلیے کے اطلاق کا باقاعدہ اعلان ہوا۔ اگر وہ کچھ دن اور زندہ رہا ہوتا تو اس کو مزید اطمینان اس امر کا ہوتا کہ اس کا کلیہ اس کے ہم وطن ہی کی وجہ سے پایۂ ثبوت کو پہنچا —



## آلہ آب شناسی .

از

جناب سید اسرار حسین صاحب ترمذی چھہ آباد دکن

سنہ ۱۹۰۴ ع میں اسمتھ انجینئرنگ کمپنی لندن اور بعد ازاں  
میلسفیلڈ کمپنی برکھہ کی جانب سے ایک ایسے آلہ کی ایجاد کا اعلان کیا  
کیا جس کی بدولت زیر زمین پانی کے جھروں کی دریافت ہو سکتی  
ہے۔ اس دعوے کی تصدیق کے لیے سنہ ۱۹۰۹ ع میں سرشتہ زراعت احاطہ  
بہائی نے میلسفیلڈ کا ایک آب شناس (Water finder) طلب کر کے عرصہ  
دراز تک اس کی مدد سے زیر زمین پانی کے جھروں کی دریافت کا  
کام بطور آزمائش جاری رکھا۔ جب تجربہ سے یہ مشین Trap رقبہ کے  
لیجے سود مند ثابت ہوئی تو پبلک کو اس سے مستفید ہونے کا موقع دیا  
گیا۔ ۱۰ اور سنہ ۱۳۲۶ ت میں جب پورنگ کا کام ملک سرکار عالی میں آغاز  
ہوا تو ایک آلہ آب شناسی طلب کیا گیا۔ مگر کوئی ایسا مواد دستیاب  
نہ ہو سکا جس سے معلوم ہوتا کہ کس حصہ ملک میں اس آلہ کی آزمائش  
کی گئی تھی اور اُس سے کیا فتایم برآمد ہوئے تھے۔

اس آلہ میں کچھ نقص آجائے کی وجہ سے دوسرا آلہ سمیتھ واٹر فائنڈر  
سنہ ۱۳۳۷ ت میں سرشتہ زراعت سرکار عالی کی جانب سے خریدا گیا اور ملک  
سرکار عالی کے حالات اراضی کے لحاظ سے حوالیہ بلدہ و اطرات بلدہ کے  
سنگ خارا (Granite) ، فیس (Gneiss) سرھتوارہ کے ٹریپ اور وقار آباد

کے لیٹرائٹ (Laterite) رقبوں میں بطور تجربہ آلہ مذکورہ کا کام انجام دیا گیا۔ جس کا نتیجہ یہ رہا کہ ٹریپ لیٹرائٹ رقبوں میں یہ آلہ بہت مفید ثابت ہوا۔ علاوہ تلنگانہ میں بھی اس کے سود مند ہونے کی توقع کی جاسکتی ہے۔

یہ آلہ ایک چوبی صندوق پر مشتمل ہوتا ہے جس کے اوپر نیچے دو خانے ہوتے ہیں۔ نیچے کے خانہ میں آلہ کے اصلی اجزاء محفوظ کئے گئے ہیں۔ اوپر کے خانہ میں ایک بلوری پلیٹ نصب کی گئی ہے جس کی وجہ سے اس کا بالائی حصہ ایک دوسرا خانہ بن گیا ہے۔ اس خانہ کے عین وسط میں ایک کیل موجود ہے جو آلہ کے اصلی اجزاء سے ملحق رہتی ہے۔ آب شناسی کے وقت اس کیل پر ایک ہلکی سی مقناطیسی سوئی بٹھا دی جاتی ہے۔ اس سوئی کے نکالنے اور بٹھانے کے لیے اوپر کے خانہ میں ایک چھوٹا سا دروازہ بھی لگا ہوا ہے۔ سوئی کی حرکت کا اندازہ کرنے کے لئے بلوری پلیٹ پر ایک پیمانہ دیا گیا ہے جس پر درجہ اور ثانیہ موجود ہیں۔ آلہ کے ہر اہ ایک تپائی بھی رہتی ہے جس پر ایک افق نہا (Spirit level) بھی نصب کیا جاتا ہے جس کی مدد سے تپائی کو بالکل مسطح طور پر زمین پر قائم کیا جاسکتا ہے۔ تپائی کے وسط میں جو خط مستقیم کھینچا ہوتا ہے اس کا رخ قطب نہا کی مدد سے شمال کی طرف رکھا جاتا ہے۔ جس مقام پر اس آلہ کے ذریعہ امتحان کرنا مقصود ہوتا ہے۔ وہاں تپائی کو مذکورہ بالا طریقہ پر قائم کر کے آلہ آب شناسی اُس پر رکھ دیا جاتا ہے اس طرح کہ پیمانہ کا ۹۰ کا نشان شمال کی طرف رہے۔ اس کے بعد آلہ کا در کھول کر کیل پر مقناطیسی سوئی نصب کر دی جاتی ہے۔

اور دروازہ بند کر دیا جاتا ہے - تھوڑی سی دیر میں آلہ کے اوپر کے خانہ میں ہوا کا زور اسقدر کم ہو جاتا ہے کہ سوئی ۹۰ پر یا اسکے قریب ساکن ہو جاتی ہے - جب آلہ ایسے مقام پر ہوتا ہے جس کی سطح کے نیچے پانی کے جھرے موجود رہتے ہیں تو زیادہ سے زیادہ دس منٹ کے اندر سوئی پھر پیمانے پر حرکت کرنے لگتی ہے - اس حرکت پر نظر رکھنے کے لئے آلہ کے اوپر اور ایک بازو میں آئینے جڑے ہوتے ہیں -

کسی حصہ ارضی پر آب شناس سے آزمائش کا طریقہ یہ ہے کہ اولاً زمین کے قدرتی نشیب و فراز کا لحاظ کر کے بادی النظر میں جو مقامات اُمید افزا نظر آئیں وہاں اس آلہ کی مدد سے دو تین دفعہ امتحان کرنے کے بعد جہاں سوئی کی حرکت زیادہ رہتی ہے اُس مقام کو منتخب کر لیا جاتا ہے - اگر یہ صورت ممکن نہیں ہوتی تو اُس خطہ زمین کا خط و تر نظر میں رکھ کر اندازاً ہر پچیس یا تیس فٹ کے فاصلہ پر آلہ مذکور کے ذریعہ امتحان کیا جاتا ہے - جہاں سوئی کی حرکت زیادہ اطمینان بخش ہوتی ہے اس کے اطراف چند اور نقطوں پر بھی امتحان کیا جاتا ہے اور سب سے زیادہ اُمید افزا مقام منتخب کر لیا جاتا ہے - عموماً زیر زمین پانی کی تعداد کے لحاظ سے سوئی کی حرکت میں کمی بیشی ہوتی رہتی ہے یعنی کبھی ۱۰۹۰ اور ۹۵ کے درمیان کبھی ۱۰۸۵ اور ۹۵ کے درمیان وغیرہ لیکن سوئی کی حرکت میں زیادتی ہمیشہ پانی کی کثیر مقدار دستیاب ہونے کی ضامن نہیں ہوتی -

جن اصول پر یہ آلہ زیر زمین پانی کے جھروں سے متاثر ہوتا ہے افسوس ہے کہ اسکو تجارتی راز کے طور پر پوشیدہ رکھا گیا ہے - سوجد کا

بیان ہے کہ زمین کے زیرین طبقوں میں ہوائی لہریں پائی جاتی ہیں اور چونکہ اُن مقامات پر جہاں زیر زمین پانی کے جھرے موجود ہوں ایسی ہوائی لہروں کی افزائش ہوتی رہتی ہے اس لئے سوئی میں حرکت ہوتی رہتی ہے۔

اگر یکپور کیمسٹ بمبئی کا خیال ہے کہ یہ آلہ ایک طرح کی برقی رو سے جو شاید زیر زمین نالہائے آب کے زور کی وجہ سے پیدا ہو جاتی ہے متاثر ہو کر حرکت کرتا ہے۔ ان کا خیال ہے کہ اگر اس قسم کی برقی قوت کا وجود پایا جاتا ہے یا ہوائی لہریں زمین سے اٹھتی ہیں تو ٹریپ کے طبقات ارضی کے شکافوں اور درازوں میں یہ عمل زیادہ ہونا چاہیے —

اس بنا پر یہ امر نظر انداز نہ کرنا چاہئے کہ ایک ہی مقام پر جہاں زیر زمین خزانہائے آب موجود ہوں سوئی کی حرکت یکساں نہیں رہے گی۔ اور اوقات کی تبدیلی کے ساتھ ساتھ حرکت میں بھی اختلاف پایا جائے گا۔ کیونکہ تعداد آب میں کمی یا بیشی کی وجہ سے قوت برقی میں تبدیلی ہوتی رہتی ہے اور ہوائی لہروں میں بھی کمی و بیشی واقع ہوتی رہتی ہے —

خزانہائے آب جو بصورت تالاب یا حوض وغیرہ زیر سہاں موجود رہتے ہیں آلہ پر ان کا کوئی اثر نہیں ہوتا۔ اگر پانی صرف معمولی (رستے سے) جمع ہو جائے تو بھی آلہ کی سوئی میں حرکت نہیں ہوتی۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ صرف پانی کے مستقل جھرے ہی آلہ کی سوئی کو متاثر کر سکتے ہیں —

آلہ کا استعمال طلوع آفتاب کے بعد سے  $\frac{1}{9}$  بجے تک کیا جاسکتا ہے۔

اُس کے بعد تہارت آفتاب سے آلہ کے کُرم ہو جائے گا اندیشہ رہتا ہے۔ جس کی وجہ سے بعض دفعہ غیر معمولی طور پر سوئی کی حرکت زیادہ ہو جاتی ہے۔ سہ پہر میں بھی غروب آفتاب تک اس آلہ سے کام لیا جاسکتا ہے۔ مگر اُس وقت سوئی کی حرکت عموماً کم رہتی ہے۔ اس بنا پر کسی منتخبہ مقام پر زیر زمین آب کی موجودگی کی نسبت رائے قائم کرنے سے قبل مختلف اوقات میں امتحان کیا جاتا ہے۔

یہ انتظام بھی کیا جاتا ہے کہ آلہ پر آفتاب کی شعاعیں راست نہ پڑیں۔ اس کے لیے بوقت امتحان ایک چھتری کی مدد سے سایہ کیا جاتا ہے۔

آلہ سے تجربہ کرتے وقت اس بات کا لحاظ رکھا جانا ہے کہ مطلع بالکل صاف ہو۔ کیوں کہ آسمان بالکل ابر آلود ہو یا جڑی طور پر ہر صورت میں سوئی کی حرکت میں غیر معمولی طور سے زیادتی ہو جاتی ہے یا مطلق حرکت نہیں ہوتی۔ اور کوئی رائے قائم کرنا دشوار ہو جاتا ہے۔

سوسم بارش میں چوں کہ زمین بارش سے سیراب رہتی ہے اور عارضی جھرے جاری ہو جاتے ہیں اس لیے آلہ آب شناس کا استعمال اس زمانہ میں کسی طرح مناسب تصور نہیں کیا جاتا ہے۔

یہ بات بھی نظر انداز نہ ہونی چاہیے کہ آلہ آب شناس کا استعمال کسی عہارت یا لوہے کی قربت میں نہیں کیا جاسکتا کیوں کہ ان اسباب کی موجودگی میں مقناطیسی سوئی پر اثر پڑنے کا احتمال رہتا ہے۔ سی طرح درختوں کے زیر سایہ بھی امتحان مناسب نہیں ہونا۔ اس لہ سے زیر زمین پانی کی گہرائی اور مقدار کا صحیح اندازہ قائم کرنا

تا وقتیکہ اطراف واکثات کی باؤلویوں اور مقامی حالات ارضی سے واقفیت نہ ہو دشوار طالب ہے۔ کیوں کہ دو مختلف مقام پر سوئی کی حرکت یکساں اور اُمید افزا ہو تو بادی النظر میں اس کے دو معنی مراد لیے جاسکتے ہیں اول تو یہ کہ پانی زیادہ مقدار میں موجود ہے مگر ساتھ ہی ساتھ پانی کا عمق زیادہ ہے۔ ثانیاً پانی کی مقدار تو زیادہ نہیں مگر ساخذ بالکل قریب ہے۔ اس بنا پر آب شناس سے امتحان کے بعد ٹھیک نتیجہ اخذ کرنے کے لیے نہ صرف اطراف واکثات کی باولویوں کے عمق اور مقدار آب کا اندازہ زیر نظر رہنا ضروری ہوتا ہے بلکہ بعض قریب ترین باولہوں کا بطور آزمائش امتحان کیا جاتا ہے۔ ان حالات کی عدم موجودگی میں جو رائے پانی کی مقدار اور گہرائی کی نسبت قائم کی جائے گی وہ تجربہ اور قیاس پر مبنی ہوگی۔

ملک سرکار عالی کے ٹریپین (Trapean) رقبہ میں آلٹ آب شناسی کا کام باقاعدہ طور پر سنہ ۱۳۳۸ ت میں آغاز کیا گیا۔ نتیجہ عام طور پر یہی رہا کہ جاری باولویوں کے قرب میں سوئی کی حرکت بہت اطمینان بخش رہی اور خشک باولویوں کی قرب میں سوئی ساکن رہی۔ اضلاع سرھتوازہ میں بعض مقامات پر (Basalt) بیسلٹ کی چٹانیں بوسیدہ ہو کر گویا مورم کی صورت اختیار کر لیتی ہیں بعض جگہ نرم قسم کا ٹریپ (Amygaloid trap) پایا جاتا ہے اور جہاں یہ حالات رونما ہوں وہاں پانی بہ آسانی دستیاب ہو جاتا ہے۔ مگر یہ خاص صورتیں ہیں ورنہ سرھتوازہ میں ہر مقام پر نا معلوم عمق تک ٹریپ پتھر کی افقی چٹانیں پھیلی ہوئی ہیں۔ اور چند نفٹ مٹی اور مورم کے بعد غیر مسام دار پتھر ہی پتھر پایا جاتا ہے۔ جس

کی بنا پر باولی کھدوانے کے بعد پانی کا ملنا ایک ضروری امر نہیں ہے۔ اور فی صد تیس چالیس باولیاں نا کام رہتی ہیں کیونکہ بیسلٹ (Basalt) کی چٹان اور شکافوں کے برآمد ہونے پر پانی ملنے کی توقع رہتی ہے۔ اس لحاظ سے یہ آلہ دریافت آب میں قابل لحاظ طور پر سہولت بہم پہنچاتا ہے۔ اضلاع تلنگانہ میں حالات ارضی جن کا بڑا حصہ خارا اور فیس کے طبقات پر مشتمل ہے سر ہتوار سے بالکل مختلف ہیں۔ یہاں ہر جگہ کافی عمق تک پتھر اور چٹانیں مقشر ہو کر بوسیدہ ہو گئی ہیں جس کی وجہ سے بارش کا پانی آسانی کے ساتھ زمین کے اندر سرایت کرتا رہتا ہے۔ مگر یہ بات نظر انداز نہ ہونا چاہئے کہ جہاں سطح زمین پر پتھر موجود ہے تو پھر یہ ایسا سخت ہوتا ہے کہ وہاں باولی کھدوانے یا پانی ملنے کی توقع بہت کم رہتی ہے۔ مگر بعض جگہ زیر زمین حائل شدہ پتھر گنت کی شکل میں موجود ہوتا ہے اور جب اس کو توڑا جاتا ہے تو اس کے نیچے پانی برآمد ہو جاتا ہے۔ اضلاع تلنگانہ میں اکثر مقامات پر اس آلہ سے زیر زمین پانی کے تلاش کا کام اچل میں لایا گیا۔ جو نتائج برآمد ہوئے ان کے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ یہاں بھی ایک بڑی حد تک یہ آلہ سودمند تصور کیا جاسکتا ہے۔ حال ہی میں یہ خبر سننے میں آئی ہے کہ جرمنی میں ایک جدید آلہ کی ایجاد اچل میں آئی ہے جو پانی کی مقدار اور اس کے عمق کو راست بتلاتا ہے۔





## بالا کرۂ ہوائی میں پرواز

۱۱

جناب ابراہیم فیض محمد صاحب مدیقی 'بی اے'  
ڈپ 'ایڈ (عثمانیہ) حیدر آباد دکن

پرواز نے گذشتہ بیس پچیس سال کے دوران میں بہت ہی مہتم  
بالشان ترقی کر لی ہے اور آج کل مہرین فن پرواز کے سامنے بہت  
سے معیروالعقل مسئلے پیش ہیں جو اگر حل ہو جائیں تو ہم سمجھتے ہیں  
کہ ہماری موجودہ معاشرت کا رنگ بہت کچھ بدل جائے گا اور ایسی  
چیزیں جو اس وقت ناممکن سی معلوم ہوتی ہیں ممکن ہو جائیں گی۔ ان  
مسائل میں جن کے حل کے لئے آج یورپ اور امریکہ کے نکتہ رس دماغ اپنی  
پوری توانائی صرف کر رہے ہیں ایک مسئلہ یہ بھی ہے کہ بہت ہی  
بلندی پر یعنی ہوا کے اس خطہ میں جس کو بالا کرۂ ہوائی (Stratosphere)  
کہتے ہیں پرواز کس طرح کی جائے؟ اس سلسلہ میں جرمنی اور فرانس  
کے مہرین فن پرواز نے بہت کچھ نمایاں کام انجام دیا ہے اور دے  
رہے ہیں۔ بالخصوص پروفیسر پیکارڈ Picard اور ان کے ساتھیوں نے  
غباروں میں پرواز کر کے ایسے دلچسپ و درخشاں نتائج اور مفید معلومات  
حاصل کی ہیں کہ آئندہ ترقیات کا تخیل ہمارے لیے بہت ہمت افزا  
بن گیا ہے اور یہ مسئلہ بہت بڑی حد تک علمی اور عملی دونوں  
ہیئتوں سے دلچسپ ہو گیا ہے۔

پرواز کی موجودہ صورت خود بہت کچھ اطمینان بخش ہے۔ قاحم اس میں اب بھی ایسی خامیاں اور دشواریاں پائی جاتی ہیں کہ جب تک ہم ان پر پوری طرح سے قابو نہ پالیں یہ نہیں کہہ سکتے کہ ہم نے پرواز پر کچھ دسترس حاصل کیا ہے۔ فضائی خلل، طویل مسافت اور بے روک پرواز، پرواز کی راہ میں ایسے روتے ہیں کہ جب تک ان کو ہٹا نہ دیا جائے پرواز کا حقیقی لطف نہیں آسکتا۔ یہی وجہ ہے کہ پرواز کا مسئلہ زمانہ حال کے محققین کی توجہ کا مرکز بنا ہوا ہے اور اگر ان کی کوششیں بارر ہوئیں تو معاشی اور تجارتی نفعاً نظر سے بلند پروازی بہت ہی کامیاب اور مفید ثابت ہوگی۔

اگر اس زمانے میں بے قیام پرواز (Non-stop flight) منظور ہو تو اس کے لیے کافی سے زیادہ روپیہ خرچ کرنا پڑتا ہے۔ ہر طیارے میں مخصوص وزن کو لیجانے کی اہمیت ہوتی ہے اور مخصوص وزن میں خود طیارے کے تھانچے کا وزن، مسافر، تیل، دیگر سوختنی اشیا اور سامان کا وزن شامل ہے۔ اگر بے قیام پرواز منظور ہو تو ہمیں تیل، سوختنی اشیا اور سامان کو ایسی نسبت سے گھٹانا پڑے گا کہ وزن میں تعادل قائم رہ سکے۔ اب چونکہ یکساں طویل مسافت کے لیے تیل اور سوختنی اشیا کی کافی مقدار میں ضرورت پڑتی ہے اس لیے سامان کے وزن اور مسافروں کی تعداد کو معتد بہ گھٹانا پڑتا ہے۔ یہاں تک کہ اگر ۱۲۵۰ میل کی پرواز ہو تو اس میں تگنے اخراجات بیتھتے ہیں یعنی تین آدمیوں کا خرچ ایک آدمی پر پڑتا ہے۔ اگر بجائے اس کے ہر ۵۰۰ میل پر ٹھہرتے جائیں تو اس کے لیے اتنے ہی اخراجات ہوتے ہیں جتنے کہ ایک آدمی کے مسلسل ۱۲۵۰ میل طے کرنے میں

ہوتے۔ اسی باعث اس زمانے میں بے قیام پرواز ایک مشکل امر ہے۔  
 ۵۰۰ میل یا اس سے کم فاصلے پر تھیر کر قیل، پتروں وغیرہ لینا پڑتا  
 ہے۔ خشکی کی حد تک تو یہ چیز آسان ہے لیکن اگر دو ملکوں کے درمیان  
 عظیم الشان سمندر حائل ہو تو بڑی دشواری ہوتی ہے۔ اس لیے اس  
 مقصد کے واسطے عارضی طیارہ گھر بنائے جاتے ہیں جو فی الواقعہ  
 بہت قیمتی ہوتے ہیں۔

موجودہ حالت میں اگر معاشی نقطہ نظر سے پرواز سے تجارت میں مدد  
 لینا چاہیں تو اس کے لیے بس یہی کیا جاسکتا ہے کہ طیارے کی رفتار  
 بڑھا دی جائے۔ اگر بغیر اضافہ طاقت کے رفتار کو دوگنا کیا جاسکے تو  
 اس کا مطلب یہ ہو گا کہ سامان اور مسافروں کا کرایہ بالکل نصف  
 ہو جائے گا۔ لیکن ایسی صورت اس وقت تک پیدا نہیں ہوسکتی جب تک  
 کہ بلند ارتفاعی پرواز (High Altitude flying) کا مسئلہ حل نہ ہو جائے  
 کیونکہ اس صورت میں بغیر اضافہ طاقت کے رفتار کو بڑھایا جاسکے گا۔  
 موجودہ صورت میں بہت دقت ہے۔ ایک تو اس لحاظ سے کہ رفتار  
 بڑھانے کے لیے طاقت کو بڑھانا پڑے گا اور طاقت کو بڑھانے کے لیے صرفہ  
 زیادہ ہو گا۔ دوسری چیز یہ کہ موجودہ صورت میں رفتار کا زیادہ کرنا  
 مسافروں کے لیے خطرناک ہے اس لئے طیارچی اس بات پر کبھی راضی  
 نہیں ہوتے کہ طیارے کی رفتار بڑھائی جائے۔

طیاروں کی رفتار اور ان سے متعلق مختلف امور پر بحث  
 و تمحیص کرنے سے قبل بہتر ہو گا کہ پرواز کے ابتدائی اصولوں کے  
 متعلق کچھ تحریر کیا جائے۔ ہم ہوا کو ایک سیال تصور کر سکتے  
 ہیں جس کا جسم اور وزن دونوں ہمیں لیکن وہ پانی کے

سائنس اپریل سنہ ۳۴ ع بالا کرۂ ہوائی میں پرواز ۲۳۳

مقابلے میں — حصہ لطیف ہے۔ اس کے علاوہ تغلیظ (Compression) کے لحاظ سے بھی ہوا پانی سے مختلف ہے یعنی ہوا میں بہ نسبت پانی کے تغلیظ (Compression) زیادہ ہے۔ اگر ہم ایک پھکاری میں پانی بھر کر اس کا منہ بند کر دیں اور فشار (piston) کو تھکیلیں تو ہمیں پانی کو دبائے یا پھکا نے کے لئے بہت زیادہ قوت لگانی پڑے گی اور پھکاؤ بہت کم ہوگا۔ برخلاف اس کے اگر پانی کی بجائے ہوا ہو تو ہم دیکھتے ہیں کہ ہوا کا حجم بہت آسانی سے گھٹ جاتا ہے اور وزن وہی رہتا ہے جو پہلے تھا —

تجربات سے ظاہر ہے کہ ہوا میں تغلیظ (Compression) کی قابلیت موجود ہے اور یہی اس امر کی توجیہ ہے کہ جتنا ارتفاع زیادہ ہوتا جاتا ہے ہوا کا وزن اور کثافت دونوں گھٹتے جاتے ہیں۔ بنابراین ایک طیارہ سطح زمین سے کافی بلندی پر جہاں ہوا نسبتاً لطیف ہوتی ہے اور مزاحمت کم، مستقل طاقت کے تحت زیادہ رفتار حاصل کر سکتا ہے۔ برخلاف اس کے ایک آبدوز کشتی کو ایجنے اس کی رفتار ہر گہرائی پر ایک خاص طاقت کے تحت مستقل رہتی ہے کیونکہ پانی میں ہر مقام پر تغلیظ ایک ہی ہوتی ہے اور کشتی کے آگے ایک ہی قسم کی مزاحمت رہتی ہے —

ہم اپنے کرۂ ہوائی کو ایک وسیع سمندر کے سائل تصور کر سکتے ہیں جو ہماری زمین پر محیط ہے اور جس کی گہرائی ہزار فٹ ہے۔ تغلیظ کے باعث سطح سمندر پر ہوا کا وزن اور کثافت اعظم ترین ہیں۔ ارتفاع کے ساتھ ساتھ کثافت بڑی ایک کلیہ کے تحت بدلتی جاتی ہے جس کی مدد سے ہم بتلا سکتے ہیں کہ خاص بلندی پر ہوا کی کثافت کیا ہوگی اور خاص

۲۳۴ بالا کرۂ ہوائی میں پرواز سائنس اپریل سنہ ۱۹۴۷ ع

کثافت پر ارتفاع کیا ہوگا - سطح سمندر پر ۱۳ مکعب فٹ ہوا کا وزن ایک پونڈ ہوتا ہے اور ۵۰۰۰۰ فٹ کی بلندی پر ۸۶ مکعب فٹ ہوا کا وزن ایک پونڈ ہوتا ہے کیونکہ اس بلندی پر کی ہوا سطح سمندر کے مقابلہ میں <sup>۱</sup>— گنا لطیف ہوتی ہے - اب جیسے جیسے ہوا لطیف ہوتی جائے گی طیارے، ہوائی جہاز اور گولوں ( Shells ) وغیرہ کے لیے بھی مزاحمت اس نسبت سے گھٹتی جائے گی - یہی وجہ ہے جو آج ہم ہوائی انجینئر اور بڑے بڑے سائنس دانوں کو بالائی ہوا میں پرواز کے لیے اُن تھک کوششوں میں مشغول دیکھتے ہیں تاکہ رفتار اور طویل یکساں پرواز کے مسائل حل ہو سکیں —

آج کل بالائی ہوا میں پرواز کے لیے طیارے تیار کئے جا رہے ہیں اور قیاس کہتا ہے کہ ایسے طیارے دس سال کے اندر اندر پرواز کرنے لگیں گے - ایسے انجن چالیس ہزار اور پچپن ہزار فٹ کی بلندی کے درمیان پرواز کریں گے - یہ اندازہ موجودہ ساز و سامان کے حدود کے لحاظ سے کیا گیا ہے لیکن اس سے بھی زیادہ بلندی اور تیز رفتاری کے لیے ہمیں راکٹ پروپلڈ طیارے ( Rocket propelled planes ) کا انتظار کرنا پڑے گا - یہ انجن ایک لاکھ فٹ کی بلندی پر پرواز کریں گے جہاں کی ہوا سطح سمندر کی ہوا کے مقابلے میں سو گنا لطیف ہے - یہاں یہ خیال پیدا ہوتا ہے کہ جس قدر بلندی پر ہم چڑھتے جائیں گے ہوا لطیف تر ہوتی جائے گی اور پرواز کی رفتار تیز ہوگی اور مصارت کم لگیں گے - یہ درست ہے لیکن ایک حد تک - اس حد تک جہاں تک کہ ہوا موجود ہے کیونکہ اگر ہوا موجود نہ ہو تو پھر ہمیں اچھال کی قوت کہاں سے نصیب ہوگی؟ یہ اور اس سے بڑا کرچند اور ایسے مسائل ہیں

کہ جب تک وہ پوری طرح حل نہ ہو جائیں بلند پروازی کا مسئلہ محض نظری ہی رہے گا۔

انسان ہزارہا سال سے سطح زمین پر بود و باش کرتا چلا آ رہا ہے جس کے باعث موجودہ ماحول سے اس کا عضویاتی نظام معاہقت و مناسبت رکھتا ہے۔ یہاں ہمارے جسم اور زندہ عضویات کو ایک مناسب دباؤ میسر آتا ہے جس کے تحت اعضا کا فعل ایک خاص طریقے پر عمل میں آتا ہے۔ اور اس دباؤ کے تحت ہمارے پھیپھڑے ہوا کی ایک خاص مقدار اندر لے سکتے ہیں تاکہ خون کے لیے آکسیجن کی ایک مقررہ مقدار بہم پہونچا سکیں۔ اب اگر اس میں کچھ تبدیلی ہو تو عضلی اور عصبی نظام کے فعل میں بھی تغیر ہوگا کیونکہ جس طرح سمندر کی تہہ میں رہنے والی مچھلی سطح سمندر کے قریب آکر مرجاتی ہے اسی طرح سے انسان اور ہر ذی حیات بڑی بلندیوں پر زندہ نہیں رہ سکتے۔ اس خصوص میں بہت سے تجربے کئے گئے ہیں جن کا حاصل یہ ہے کہ انسان کی حیات کو برقرار رکھنے کے لیے ایک خاص دباؤ اور خاص تپش کی ضرورت ہے۔

تجربات سے یہ بات بھی معلوم ہوئی ہے کہ ارتقاعی بیماریوں (Altitude sickness) کی ابتدا زکام، سردی اور دل کی کمزوری سے شروع ہوتی ہے اور بالآخر ذہنی ادراک سرے سے مفقود ہو جاتا ہے۔ معدہ اور آنتوں میں کچھ ہوا ہوتی ہے اور باہر کی ہوا کے دباؤ کے تحت وہ ایک خاص حالت میں رہتے ہیں لیکن جب بیرونی دباؤ گھٹ جاتا ہے تو وہ پھول جاتے ہیں اور معدے کی جھلی پھولنے سے دل کے فعل میں مزاحمت واقع ہوتی ہے۔ خون کی نالیاں پھٹ جاتی ہیں جس سے حس لامسہ اور توازن کی قابلیت پر مضر اثر پڑتا ہے۔

اس کی ابتدا سر کے شدید درد سے ہوتی ہے۔ نیز یہ بھی معلوم کیا گیا ہے کہ ضبط نفس، مشاہدہ، استدلال اور فیصلے کی اہلیت بھی کھٹکتے لگتی ہے۔ اور انتہائی صورتوں میں تشنچ ہو کر مکمل غیر شعوری کیفیت پیدا ہو جاتی ہے۔

تپش کا بھی اس معاملے میں خاص حصہ ہے کیونکہ سطح سمندر پر کی تپش اور ۵۰۰۰۰ فٹ کے ارتفاع پر کی تپش میں ۱۳۰ درجہ فارن ہیت کا فرق آتا ہے۔ لیکن یہ مشکل ایک حد تک دور ہو سکتی ہے اگر لباس میں کافی احتیاط برتی جائے۔ موٹے کپڑے، بالوں دار پروازی سوت سوزے اور ٹوپیاں، چھڑے کے نقاب بہت ضروری اشیا ہیں۔ یہ سامان بڑی بلندیوں پر گرما کے زمانے میں بھی ضروری ہے۔ اس کے علاوہ انٹر دفعہ برقی طور پر گرم کئے ہوئے لباس اور دستاں استعمال کرنے پڑتے ہیں۔ بلندیوں پر جب پرواز کی جاتی ہے تو طیاروں میں تنفس کے لئے آکسیجن رکھی جاتی ہے۔ لیکن باوجود اس کے ایک معمولی دل و دماغ کے طیارچی اور مسافر کے لئے یہ طریقہ بھی سودمند ثابت نہیں ہوتا کیونکہ ۱۴,۰۰۰ فٹ کی بلندی پر صرت وہی لوگ اچھے رہ سکتے ہیں جن کے قوی اچھے ہیں اور جن کے دل اور پھیپھڑے مضبوط اور توانا ہیں۔ ۵۰,۰۰۰ فٹ کی بلندی وہ اعظم بلندی ہے جس پر خاص خاص احتیاطوں کے بعد حیات انسانی برقرار رہ سکتی ہے لیکن اس سے اوپر خواہ دل و دماغ اور پھیپھڑے کسی قدر ہی مضبوط و توانا کیوں نہ ہوں، زندہ رہنا مشکل ہے۔ یہ تفصیل تو حیات انسانی سے متعلق تھی لیکن بڑی بلندیوں پر حیات انسانی کے علاوہ خود طیاروں کی پرواز کا مسئلہ معرض خطر میں آ جاتا ہے۔ جس طرح سے انسان کو سانس لینے کے لئے ہوا کی ضرورت

ہے، طیارے کے انجن کے لئے بھی ہوا درکار ہے تاکہ ہوائی آکسیجن احتراق میں مدد دے سکے۔ انجن کا پھیپھڑا کاربوریٹر (Carbureter) ہے جہاں سوختنی شے (fuel) اور ہوا اسطوانے میں داخل ہونے سے پہلے ملتے ہیں۔ ہر انجن میں جتنی سوختنی شے جلتی ہے اسی مناسبت سے ہوا کی مقدار درکار ہوتی ہے۔ ایک گیلن گیسولین (Gasoline) کے لیے ۱۰۲ پونڈ ہوا یا سطح سمندر پر کی کثافت کے لحاظ سے ۱۳۵۰ مکعب فٹ ہوا درکار ہے۔ ارتفاع کے بڑھنے اور کثافت کے گھٹنے کے باعث ہوا کا وزن اور اس کے متناظر انجن میں جو آکسیجن داخل ہوتی ہے اس کی مقدار گھٹتی جاتی ہے حالانکہ اسطوانے کے نقل مقام سے جو حجم خالی ہوتا ہے وہ مستقل رہتا ہے۔ تجربوں سے ثابت ہوا ہے کہ ان حالات کے تحت طاقت بہت زیادہ گھٹ جاتی ہے چنانچہ ایک ایسی طاقت کا انجن ۱۵۰۰۰ فٹ کی بلندی پر صرف ۶۵۷ ایسی طاقت دے گا اور ۳۰,۰۰۰ فٹ کی بلندی پر ۳۱۰ ایسی طاقت - علاوہ ازیں ہوا کی کثافت اور وزن اگر سطح سمندر پر ایک ہو تو وہ علی الترتیب ۶۳ اور ۳۷۳ تک گھٹ جاتے ہیں —

بلند ارتفاع پر طاقت کو مستقل رکھنے کے لیے سوپر چارجر (Superchargers) استعمال کرنے پڑتے ہیں لیکن سطح سمندر پر کی ایسی طاقت صرف اسی صورت میں برقرار رہ سکتی ہے جب کہ سوپر چارجر کی جسامت اور قابلیت موزوں و متناسب ہو۔ اگر ہم بہت ہی زیادہ بلندی پر جائیں تو طاقت گھٹنے لگے گی - پس ان وجوہات کی بنا پر ہر بلندی پر انجن کی طاقت اور بالا کرۂ ہوائی کی لطیف ہوا میں چال کو مستقل رکھنا ہی بجائے خود بلند ارتفاعی پرواز کا ایک



اہم اور دلچسپ مسئلہ ہے —

باوجود ان تمام مشکلات کے ماہرین فن ان مسائل کو حل کرنے کے پیچھے لگے ہوئے ہیں کیونکہ بلند ارتفاعی پرواز میں بہت سی خوبیاں مضمر ہیں۔ چنانچہ ایک خوبی یہ بھی ہے کہ سطح سمندر پر کے ناخوشگوار موسمی حالات سے ہم بالکل بے نیاز ہو جائیں گے جن سے طیارچی اور مسافر ہمیشہ پریشان حال اور غیر مطمئن رہا کرتے ہیں۔ طویل پرواز میں کرہ ہوائی کے اختلافات ہمیشہ مزاحم ہوا کرتے ہیں مثلاً یورپ اور امریکہ میں کھر، ابر اور بادل کی گرج ہمیشہ پرواز کے اتوا کا باعث ہوتی ہے۔ موسمی حالات کی ایسی ابتری زیادہ تر منطقوں اور قطبی خطوں میں ہوتی ہے۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ موسمی حالات کا تغیر اور خرابی پرواز کو معاشی اور کاروباری نقصان نظر سے کس قدر نقصان پہونچاتی ہے۔ کرہ ہوا میں اس قسم کا خلل زمین کی حرارت کے اثرات کی وجہ سے ہوتا ہے اور ان حصوں میں زیادہ ہوتا ہے جو زمین سے قریب ہیں۔ اس لیے پرواز کے لیے بالاکرہ ہوائی بہت ہی مناسب تصور کیا گیا ہے۔ یہاں نہ تو ابر ہوتا ہے اور نہ بادل کی گرج۔ موسمی اختلافات سرے سے مفقود ہوتے ہیں، آسمان ہمیشہ صاف رہتا ہے اور سورج اور ستاروں کی مدد سے پرواز میں بڑی مدد ملتی ہے۔ یہاں ہوائی طوفان بھی نہیں ہوتے جو مسافروں کی "ہوائی بیماری" کا باعث ہوتے ہیں۔ کھر، ابر، بارش، اولے اور گرج پہلے تو مزاحم نہیں ہوتے اور اگر ہوتے بھی ہیں تو کچھ عرصے کے لیے یعنی ختم پرواز پر اترتے وقت —

بالاکرہ ہوائی کی ہوا اگرچہ بہت صاف اور لطیف ہے لیکن

اس میں حرکت ضرور ہے اور وہ یکساں رفتار کے ساتھ افقی سمت میں چلتی ہے، آندھی اور طوفان نہیں ہوتے۔ مشاہدات اور پیمائشوں کے ذریعے یہ معلوم کیا گیا ہے کہ ۴۰,۰۰۰ فٹ کی بلندی پر ہوا کے بہاؤ کی رفتار ۶۰ میل فی گھنٹہ ہے لیکن ۵۰,۰۰۰ فٹ پر رفتار ۳۵ میل تک گھٹ جاتی ہے۔ ہر بلندی پر ہوا کے بہاؤ کی سمت خاص ہوتی ہے جس سے پروازی راہ قائم کرنے میں سہولت ہوتی ہے۔ بائیں ہمہ ابھی رفتاروں اور سمتوں کے متعلق چند امور غیر یقینی ہیں جو بالاکرۃ ہوائی میں پرواز شروع ہونے کے بعد صاف ہو جائیں گے۔

—۲—

بالاکرۃ ہوائی میں طیاروں کی رفتار کے متعلق عجیب و دلچسپ اعداد پیش کیے گئے ہیں اور یہ اندازہ لگایا گیا ہے کہ رفتار ۵۰۰ سے ۱۲۰۰ میل فی گھنٹہ تک ہوگی۔ لیکن اب دیکھنا یہ ہے کہ آیا موجودہ حالات اور طیاروں کی موجودہ صورت حال کی بنا پر ہم ایسی توقعات رکھ بھی سکتے ہیں یا نہیں!

ہم نے اوپر بتلادیا ہے کہ بلند پروازی میں تنفس کے لئے آکسیجن کی کافی مقدار درکار ہے نیز طیارچی اور مسافروں کے جسم کو سطح سمندر پر کے دباؤ کے تحت رکھنے اور انجن کی طاقت کو برقرار رکھنے کے لئے آکسیجن کی کافی مقدار ضروری ہے۔ اب ہم دیکھیں گے کہ آیا ہمیں ایسی سہولتیں بہم پہنچ سکتی ہیں یا نہیں۔

سطح سمندر پر ہوا میں فائٹروجن تقریباً ۷۹ فیصدی اور آکسیجن ۲۱ فیصدی موجود ہے۔ جیسے جیسے بلندی بڑھتی ہے آکسیجن کی مقدار میں گھٹاؤ پیدا ہوتا ہے۔ لیکن ۵۰,۰۰۰ فٹ میں ۵۵ فیصدی کا فرق ہوتا

ہے جو قابل نظر انداز ہے - فطرت اس معاملے میں تو طیارہ سازوں کی امداد کرتی ہے - اب رہا یہ سوال کہ پھیپھڑوں کے لئے کافی آکسیجن مہیا کی جائے تو اس کے لئے یہ کھا جاسکتا ہے کہ لطیف ہوا کو اس قدر پھکایا جائے کہ وہ سطح سمندر کی کثافت پر آجائے - اگر طیارے ہی میں ہوا کو پھکانے کا انتظام کر لیا جائے تو پھر خالص آکسیجن کی وزنی فولادی بوتلوں کی ضرورت بڑی باقی نہیں رہتی گویا بہ ایک کرشمہ دوکار - اس سے دو سوالات خود بہ خود حل ہو جاتے ہیں —

اسی سلسلے میں ایک دوسری چیز یہ ہے کہ ۵۰,۰۰۰ فٹ سے زیادہ بلندی پر آکسیجن کی جو مقدار گھٹتی ہے اس کی جگہ ہائیڈروجن لیتی ہے - اس سے ۱۰۰,۰۰۰ فٹ یا اس سے زیادہ بلندی پر راکٹ طیاروں کی پرواز کا سوال بھی حل ہو جاتا ہے —

بامد پروازی کے مسئلہ کا سادہ ترین حل یہ ہو سکتا ہے کہ طیارچی اور مسافروں کے لئے ایک ایسا ہوا بند لبادہ اور توبی (جیسا کہ غوطہ زن پہنا کرتے ہیں) مہیا کر دی جائے جس میں فلپاں لگی ہوں تاکہ ہوا اور دباؤ کی رسد کا کافی انتظام ہو سکے - لیکن اس میں بھی ایک ستم یہ ہے کہ اس قسم کے لبادے بیرونی دباؤ کے کم ہونے کی وجہ سے پھول جائیں گے - جس سے حرکت میں دقت ہوگی - گویا ایسا لباس عملی طور سے غیر مفید ہے - اس لیے یہ تجویز مناسب ہوگی کہ طیاروں کو ”الٹی“ ابدوز کشتی کے اصول پر تیار کیا جائے یعنی مسافروں کے رهنے کے کمروں کو چاروں طرف سے بالکل بند کر دیا جائے تاکہ دبی ہوئی ہوا اندر بند رہ سکے - اس طرح سے مسافر بیرونی خوفناک عناصر سے محفوظ رہ سکیں گے - اسی بنیاد پر آج کل بلند پروازی کے لئے جو طیارے تیار کئے

جارہے ہیں ان میں اس امر کا انتظام کیا جا رہا ہے کہ کمرے کے اندر کی ہوا کی تپش کو معمولی کمرے کی تپش پر اور ہوا کو سطح سمندر پر کی ہوا کے مائل رکھا جائے۔ اس مقصد کے لئے پچکی ہوئی ہوا کو اندر داخل کیا جاتا ہے جو ایک خود کار صمام (automatic valve) کے ذریعے جاتی اور آتی رہتی ہے اور ہوا کی آمد و رفت کا یہ سلسلہ برابر جاری رہتا ہے۔ اس کے علاوہ یہ ہوا پچکاؤ کے آلہ کی مدد سے اس شرح سے داخل ہوتی ہے کہ وہ نہ صرف تنفس ہی کے لئے کافی ہوتی ہے بلکہ ہوا کی رطوبت کو بھی ہمیشہ ۷۰ فیصدی سے نیچے ہی رکھتی ہے۔

امریکی تیزاؤں کے طیاروں میں طیارچی کی نشست کیبن کے سامنے ذرا بلند مقام پر رکھی گئی ہے۔ اس کے سامنے مشاہدے کا گنبد ہوتا ہے جس سے اترتے اور پرواز کرتے وقت بڑی سہولت ہوتی ہے۔ جب طیارہ موسم اور بادلوں کی سرحد سے گذر جاتا ہے تو پھر اسے کسی بات کا خوف نہیں رہتا۔ اور نہ اسے طیارے کے توازن کو برقرار رکھنے کی ضرورت ہی باقی رہتی کیونکہ ہوا کے بگولوں کے نہ ہونے کی وجہ سے توازن میں کسی قسم کا خلل پیدا نہیں ہوتا۔ اب طیارچی کا کام صرف یہ ہوتا ہے کہ وہ آلات پر نظر رکھے اور ریڈیو کے ذریعہ ارضی اسٹیشنوں یا جہازوں سے موسمی حالات معلوم کرتا رہے تاکہ وقت ضرورت اترنے میں سہولت ہو۔

ہم نے جس طرح اوپر بتلایا ہے کہ بلند ارتفاع پر پرواز میں کیبن میں ہوا کے دباؤ اور آکسیجن کی مقدار کو برقرار رکھنا پڑتا ہے اسی طرح انجن کے لیے آکسیجن کی رسد ضروری ہے۔ موجودہ انجن سطح زمین کی کثیف ہوا میں پرواز کرنے کے لائق ہیں۔ ایک گیلن گیسولین جس کا وزن تقریباً

۶ پونڈ ہوتا ہے اس کے لئے کاربوریٹر میں ۱۰۲ پونڈ ہوا کی ضرورت ہے تاکہ احتراق اچھا ہو سکے اور طاقت مستندہ حاصل ہو - سطح سمندر پر اتنی ہوا کی مقدار ۱۳۵۰ مکعب فٹ کے مہائل ہے - لیکن دس میل کی بلندی پر اسی احتراق اور طاقت کے لئے ۸۸۰۰ مکعب فٹ ہوا کی ضرورت ہے - (۴۰۰) اسی طاقت کے انجن کے لیے فی گھنٹہ ۳۸ گیلن گیاسولین درکار ہے - اس کے لئے سطح سمندر پر ۳۸۷۶ پونڈ یا ۵۸۸۰۰ مکعب فٹ ہوا کی ضرورت ہے - ۵۰,۰۰۰ فٹ کی بلندی پر اسی اسی طاقت کو حاصل کرنے کے لیے تیل 'پٹرول' اور ہوا کی مقدار (بلعاظ وزن) اتنی ہی درکار ہے - لیکن ہوا کا حجم اس صورت میں ۳۳۴,۰۰۰ مکعب فٹ ہو جاتا ہے - کاربوریٹر میں ہوا پہنچانے کے لئے ایک ہوا پمپ کی ضرورت ہے جو  $\frac{۱}{۲}$  مکعب فٹ ہوا کو ایک مکعب فٹ میں پھکا دے - یہ کچھ ایسا زیادہ مشکل کام نہیں کیونکہ سنہ ۱۹۱۷ع ہی سے انجن سے جلنے والے پمپ استعمال میں آ رہے ہیں - لیکن ۲۰,۰۰۰ فٹ کی بلندی کے اوپر یہ مسئلہ ذرا پیچیدہ اور قابل اعتراض ہو جاتا ہے کیونکہ اس صورت میں حاصل شدہ طاقت اور مطلوبہ طاقت دونوں تقریباً مساوی ہو جاتے ہیں ' نیز ۵۰,۰۰۰ فٹ کی بلندی پر انجن کی ۳۰ فی صدی طاقت پھکاؤ کے آلہ کو چلانے میں صرف ہو جاتی ہے جس سے پرواز کے حقیقی مقصد میں فائدہ نہیں اٹھایا جا سکتا -

اس خاصی کو دور کرنے کے لئے ایک دوسرے مبداء توانائی کی طرف توجہ دی گئی - یہ انجن کی گرم خارج شدہ گیسیں ہیں - ان سے فائدہ اٹھانے کی خاطر بہت سے تجربات کئے جا رہے ہیں اور ریاستہائے متحدہ امریکہ کی ہوائی فوج (United States Army Air Corps) نے جنرل الکٹرک

کھپنی کی مشارکت سے بہت سے مفید نتائج حاصل کئے ہیں۔ جس سے ظاہر ہوتا ہے کہ پچکاؤ کے آلہ کو چلانے کے لئے جو طاقت صرف ہوتی ہے، یہ کیسیں اس کمی کو پورا کرتی ہیں۔

یہاں انجن کے لئے ہوا کی رسد کا سوال تو حل ہو جاتا ہے لیکن دوسری ایک دقت آن پڑتی ہے۔ وہ یہ کہ پچکی ہوئی ہوا کو کاربوریٹر میں داخل ہونے سے پہلے کس طرح ٹھنڈا کیا جائے۔ یہ ہمارا روزمرہ کا تجربہ ہے کہ جب پمپ سے سیکل کے پہیہ میں ہوا بھری جاتی ہے تو نلی کا نچلا حصہ اور ربر کی نلی دونوں گرم ہو جاتے ہیں۔ یعنی ہوا کو جب پچکایا جاتا ہے تو حرارت پیدا ہوتی ہے۔ یہی حال ٹھنڈی اور لطیف ہوا کا ہوتا ہے جب کہ اس کو سطح سمندر کی ہوا کی حالت پر لایا جاتا ہے۔ اس صورت میں تپش کا اضافہ  $20^{\circ}$  فارن ہیت ہوتا ہے یا  $70^{\circ}$  ف سے  $130^{\circ}$  ف تک اضافہ ہوتا ہے۔ اتنی گرم ہوا کو انجن میں داخل نہیں کیا جاسکتا اس لئے اس گرم ہوا سے انجن میں داخل ہونے سے پہلے کمپن کو گرم کرنے کا کام لیا جاتا ہے۔

اس کے بعد طیارے کے پنکھے کا سوال آ جاتا ہے، موجودہ پنکھے بلند ارتفاع پر کام نہیں دے سکتے۔ کیونکہ جیسے جیسے بلندی بڑھتی جاتی ہے، پنکھے میں کھینچنے کی طاقت گھٹتی جاتی ہے اور ایک حد ایسی آتی ہے جہاں پنکھے کی طاقت طیارے اور جاذبہ زمین کی مزاحمت پر قابو نہیں پاسکتی۔ اس مشکل کو دور کرنے کے لئے ایک تدبیر نکالی گئی ہے وہ یہ کہ سطح سمندر کے قریب جو طیارے اڑتے ہیں ان کے پنکھوں کے بازوؤں کو ایک خاص زاویے میں جکڑتے ہیں، اب اگر بلند ارتفاعی طیاروں کے پنکھوں کے بازوؤں کو مناسب زاویوں میں جکڑ دیں

یا ایسا انتظام کیا جائے کہ ارتفاع کے لحاظ سے وہ خود اپنا زاویہ بدل دیں یا اس کا انتظام طیارچی کے ہاتھ میں رکھا جائے تو ایک بڑی حد تک اس مشکل کے دور ہونے کی توقع ہو سکتی ہے —

یہ چند مشکلات ہیں جو سرسری نظر میں بلند ارتفاعی پرواز کے سلسلے میں نظر آتی ہیں۔ اس کے علاوہ اور بھی بہت سی دقتیں رونما ہوں گی جب کہ آزمائش کا وقت آئے گا۔ لیکن ان مشکلات کو دیکھ کر پست ہمت ہونا فضول بات ہے —

یہ اندازہ لگایا گیا ہے کہ ۵۰,۰۰۰ فٹ سے زیادہ بلندی پر طیارے کی رفتار میں موجودہ رفتار کے مقابلے میں ۲۰ فی صدی کا اضافہ ہوگا۔ بادی النظر میں یہ کوئی زیادہ مہتم بالشان کارنامہ نظر نہیں آتا۔ کیونکہ بعض لوگ اس امر پر معتبر نہیں ہیں۔ تھوڑے فاصلے کی صورت میں کیا فائدہ ہو سکتا ہے جب کہ ۵۰,۰۰۰ فٹ کی بلندی پر طیارے کو جانے کے لئے خد وقت لگے گا؛ اس لئے ایسے طیارے صرف انہیں صورتوں میں تجارتی نقطۂ نظر سے مفید ہوں گے جہاں طویل مسافت طے کرنی منظور ہو۔ مثلاً ہندوستان اور انگلستان، انگلستان اور امریکہ، امریکہ اور ہندوستان کے درمیان ان حالتوں میں بلند ارتفاعی پرواز تیز ہونے کے علاوہ باقاعدہ اور محفوظ ہوگی اور سہندروں اور صحراؤں کے موسمی حالات اس پر کسی طرح اثر انداز نہ ہوں گے۔ بلکہ طیارچی دن کی کھلی دھوپ اور رات کو چاند اور ستاروں کی روشنی میں نہایت اطمینان اور سکون کے ساتھ پرواز کرے گا۔ اگر انجن میں کچھ خرابی پیدا ہو جائے تو اسی صورت میں طیارچی انجن کو روک کر نہایت اطمینان سے نیچے اتر سکتا ہے۔ اس کے لئے ۸۰ منٹ درکار ہیں۔ اس اثنا میں وہ ریڈیو کے

ذریعے نیچے کے استیشنوں کو اطلاع دیکر نہایت آسانی کے ساتھ مدد کا انتظام کر سکتا ہے —

بلند ارتفاعی پرواز اگر عملی صورت اختیار کرے تو اسے اس دور کا بہترین کارنامہ شمار کیا جاسکتا ہے۔ کیونکہ اس کے لئے نہ سطح سمندر پر کے موسمی اثرات راسخ زن بنیں گے اور نہ تھوڑے تھوڑے وقفوں سے پرواز کو روکنا پڑے گا۔ پرواز باضابطہ ہوا کرے گی بلکہ رفتار کے ۵۰ فی صدی اضافہ سے۔ ایسی صورت میں پرواز بہت کامیاب ہوگی اور اس کا چلن بہت زیادہ ہو جائے گا۔ مسافر طیارچی کی طرح پرواز کے حقیقی لطف سے بہرہ اندوز ہو سکیں گے۔

یہ اہم مسئلہ اب چھوڑ چکا ہے اور یقین کامل ہے کہ خواہ دنیا اس کی زندگی گزارے یا بے چینی کی مستقبل قریب میں اس کو کامیابی نصیبی ہوگی اور اس شاندار کامیابی کے ساتھ ساتھ فضا کے اور پیچیدہ مسائل بھی حل ہو جائیں گے !!





## \* ڈاکٹر شنکو - اے - بسے ( ہندوستان کا ایڈیسن )

از

جناب جگمohan لال صاحب چٹرویدی ' بی ایس سی '

ایم ٹی ' کلیمہ المعلمین ' حیدرآباد دکن

—

موجودہ زمانہ سائنس و اختراعات اور میکانی ایجادات کا ہے - انہیں دونوں امور پر کسی قوم کی معاشی ترقی اور عظمت منحصر ہے - گذشتہ چند سالوں کے اندر ڈاکٹر جگدیش چندر بوس نے نباتیات میں اپنی غیر معمولی اور اصلی تحقیقات سے اور رامن نے طبیعیات میں اپنی تحقیقات سے دنیا کو متعیر کر دیا ہے - مگر میکانی ایجادات میں ہندوستان کوئی خاص کام نہیں کر سکا - درحقیقت مغربی دنیا میں اس موضوع پر ہندوستان کے متعلق عجیب و غریب خیالات نے گھر کر رکھا تھا - وہاں عوام کا خیال تھا کہ ہندوستانی کسی مشین کو چلا سکتے ہیں یا اسے دیکھ کر دوسری ویسی ہی بنا سکتے ہیں مگر خود کوئی نئی اہم ایجاد نہیں کر سکتے - قدرت نے انہیں ایجاد کرنے کی صلاحیت

---

\* یہ مضمون مسٹر شyam نرائن کپور کے ایک مضمون مندرجہ

و شال بھارت سے ماخوذ ہے —

ہی ودیعت نہیں کی —

ان غلط خیالات کو دور کرنے کے لیے ڈاکٹر بسے نے مغربی ایجادات سے مقابلہ کرنے کا کام اپنے ذمہ لیا اور گذشتہ ۳۳ سال سے انگلستان اور امریکہ میں ۲۵ کر اصدی میکانی ایجادات کے ذریعہ کامیابی حاصل کی۔ ان کے چھاپے کے حروف تہاے اور مرتب کرنے والی (Composing) مشین سے متعلق کچھ اختراعات تو انقلاب انگیز ہیں۔ انہوں نے دنیا میں بین قومی شہرت حاصل کی ہے۔ جن پیچیدہ میکانی مسائل کے حل کرنے میں مغربی سائنسدان کامیاب نہیں ہوئے تھے انہیں ڈاکٹر بسے نے حل کر کے دکھا دیا —

ڈاکٹر شنکر - ۱۔ بسے کی ولادت سنہ ۱۸۶۷ ع میں شہر ببئی میں ہوئی۔ ان کے والدین تعلیم یافتہ اور قوم کے کاؤستھ تھے۔ ان کے والد اور تین چچا سرکاری عدالتوں میں بڑے بڑے عہدوں پر ماسور تھے۔ شنکر ابتدائی سے موجد تھے۔ بچپن ہی سے ان میں سائنٹفک تحقیقات کا مادہ پایا جاتا تھا۔ جس زمانے میں دھولیا ہای اسکول میں تعلیم پارہے تھے اس وقت کو لہا پور ریاست کے سابق دیوان بہادر سرار - بی۔ سبیس اس کے صدر تھے۔ انہوں نے پہلے ہی سے شنکر کے فطری رجحان کو پرکھا۔ انہوں نے پیشین گوئی کی کہ کسی دن یہی بچہ ایک مقبول سائنسدان اور موجد بنے گا۔ ان دنوں مستوی کا کام کرنا ایک حاکم عدالت کے لڑکے کے لیے معیوب سمجھا جاتا تھا مگر بسے نے اس کی مطلق پروا نہ کی۔ اور استقلال سے مشکلات کا سامنا کرتے ہوئے کام میں مشغول رہے —

طالب علمی کے زمانے میں وہ امریکہ کے مشہور رسالہ سائنٹفک

امریکن کو بڑے ذوق و شوق سے پڑھا کرتے تھے۔ اس رسالے نے انہیں امریکہ جانے کی ترغیب دی۔ وہ ان دنوں امریکہ میں قیام کرنے کے خواب دیکھا کرتے تھے۔ اسی وقت سے وہ امریکہ کو اپنے سائنٹفک کلام کے لئے مناسب اور موزوں مقام تصور کرتے اور رات دن وہیں جا کر سائنٹفک کام کرنے کی بات سوچا کرتے۔ ان خیالات کو عملی جامہ پہنانے میں انہیں ۳۰ سال لگے۔

بے اپنے سبھی کاموں میں دوسروں کے دست نگر رہنا نہ چاہتے تھے۔ جو خود پیدا کرتے اُسی میں صبر کے ساتھ گزار کر لیتے۔ گوان کے والدین متہول تھے اور ان کی مدد کرنے کے لیے مصر تھے مگر انہوں نے کبھی اس امداد کو قبول نہ کیا۔ اپنے پیروں پر کھڑا ہونا ان کی فطری خواہش تھی۔ بالآخر سنہ ۱۹۱۶ء میں وہ اپنی قوت بازو سے امریکہ جانے میں کامیاب ہوئے۔ تب سے وہاں ہی متوطن ہو گئے ہیں۔ اس وقت ان کی زوجہ، دونوں لڑکے اور ایک لڑکی ان کے ساتھ امریکہ میں ہیں۔ سنہ ۱۸۸۷ء میں بے کا زمانہ طالب علمی ختم ہوا۔ اس سال والدین کو خوش کرنے اور علمی کام کے لئے خود دولت جمع کرنے کی خاطر صیغہ سعاسی میں سرکاری ملازمت اختیار کر لی۔

ابتدائی تعلیم اور سرکاری ملازمت کے متعلق بے کا کہنا ہے کہ » میرے والد ناظم ضاح تھے۔ بھٹی میں میرا خاندان قدیم ترین گھرانوں میں شہر ہوتا ہے۔ ہائی اسکول کا امتحان کامیاب ہونے کے بعد میں انجینیئر بننا چاہتا تھا۔ میرا فطری رجحان بھی اس جانب تھا۔ مشہور موجد ایڈیسن کے کارناموں نے مجھے اور بھی اس طرف راغب کیا۔ اپنے طالب علمی کے دوران میں ہی میں ان کی تقلید کرنے کا خواب دیکھتا تھا لیکن میرے

والد قدیم خیال کے آدمی تھے۔ وہ مجھے ادیب بنا کر قانون کا مطالعہ کرانا چاہتے تھے لیکن میرا ذوق سائنس کی جانب تھا۔ کسی بے کل پڑے کی چیز میں مجھے لطف ہی نہ آتا —

ان دنوں بمبئی میں کوئی انجینئرنگ کالج نہ تھا۔ میرے والد مجھے کہیں باہر بھیجنا نہ چاہتے تھے لہذا جب میرو طالب علمی کا زمانہ ختم ہوا تو مجھے معاسب ضلع کی جاہداد قبول کرنی پڑی۔ اس خدمت پر کام کرتے ہوئے میں علمی تشفی کے لئے کافی سرمایہ جمع کر لیتا۔ میرے والد میرے سائنٹفک کاموں کو نامناسب سمجھتے ہوئے بھی مجھے پر سہربان تھے اور مجھے ممالک غیر جانے کی بھی اجازت دے دی لیکن میں نے مصمم ارادہ کر لیا تھا کہ اگر میں غیر ملکوں میں جاؤں گا تو اپنے بل پر۔

اُن دنوں وہ اپنی فرصت کا تمام وقت سائنٹفک تحقیقات اور عمل جوگ میں صرف کرتے تھے۔

سنہ ۱۸۹۰-۹۵ اُنہوں نے کئی اختراعات بھی کیں جن کی مدد سے اُنہوں نے ایک ٹھوس شے کو دوسری ٹھوس شے میں تبدیل کر کے دکھلایا۔ اختراعات کی نمائش پہلے کئی ہندوستانی سائنسدانوں اور راجاؤں کے سامنے کی گئی۔ مابعد منچیسٹر کے فری ٹریڈ ہال میں ان کی نمائش کی گئی۔ سبھی عالموں نے ان اختراعات کی صدق دل سے تعریف کی اور یہ قبول کیا کہ اُس وقت تک یورپینوں نے اس کے متعلق جتنی اختراعات کی تھیں اُن میں بسے کی اختراع سب سے اعلا تھی۔ سنہ ۱۸۹۵ ع میں بمبئی کے مشہور بلدیوں نے بسے کے اوصاف اور اختراعات کے صلے میں ایک عظیم الشان جلسہ منعقد کیا اور سپاس نامہ و تمغہ طلائی سے

تعظیم و تکریم کی —

سنہ ۱۸۹۵ ع تک وہ سائنٹفک کاموں کے ساتھ ساتھ تھوڑا بہت وقت جوگ کے عمل میں صرف کرتے تھے۔ ۱۸۹۶-۹۸ ع کامل تین سال انہوں نے جوگ کے عمل میں ہی صرف کئے۔ اس اثنا میں ان کی معویت اس قدر ترقی کر چکی تھی کہ وہ لوگوں سے ملتے ہی اُن کے دل کی باتوں کو ٹھیک ٹھیک جان لیتے تھے۔ کئی سائنسدانوں اور ڈاکٹروں نے ان کی اس قابلیت کا اعتراف کیا۔ سنہ ۱۸۹۷ ع میں مہاراج بڑودہ نے ان کی تعجب خیز قوت کا خود امتحان کیا اور ہیرے کی انگوتھی نذر کر کے ان کی تعظیم کی۔ وہ زیادہ عرصے تک جوگ میں عمل پیرا نہ رہ سکے۔ انہیں معلوم ہوا کہ سرکاری ملازمت کرتے ہوئے جوگ میں کامل طور پر کامیاب ہونا مشکلات سے خالی نہیں لہذا انہوں نے اپنا پورا وقت اور اپنی قوت سائنٹفک تحقیقات اور اس کے متعلق کاموں کے لئے وقف کر دی۔ ان تحقیقات اور اختراعات میں کامیابی حاصل کرنے کا بہت کچھ دار مدار وہ جوگ کے ذریعے بیدار کردہ قوتوں کو متصور کرتے ہیں۔

سنہ ۱۸۹۶-۹۸ میں بہائی کے ہولناک طاعون میں بسے نے طاعون میں مبتلاؤں کی بڑی خدمت کی۔ بہائی کی بلدیہ اور سرکار نے اس خدمت کے صلے میں اُن کی تعظیم کرنی چاہی لیکن انہوں نے اسے اپنا بادی فرض سمجھ کر اس کے بدلے میں کسی اکرام و انعام کو حاصل کرنا قبول نہ کیا۔

سنہ ۱۸۹۸ میں لندن کے انونٹرس ریویو اور سائنٹفک رکارڈ رسالوں کے ناشرین نے ایک ایسی اختراع کے لئے جس سے پسی ہوئی شکر، قہوہ، آٹا وغیرہ اشیا کے انبار سے تھوڑی تھوڑی مقدار میں چیزیں تولنے اور دینے کا

کام لیا جا سکے ' ایک مقابلے کے انعام کا اعلان کیا۔ بسے اس مقابلے میں شریک ہوئے اور انہیں کامیابی حاصل ہوئی۔ اس مقابلے میں یورپ کے ۱۸ مقبول و متہول سوجد شریک ہوئے تھے۔ بسے کو اپنی بے نظیر کامیابی کے لیے نہ صرف انعام ہی ملا بلکہ اختراع کی اہم خصوصیات کی بنا پر بونس وغیرہ دیگر انعامات بھی دیے گئے۔

اس مشین کی اختراع کے لیے ان کے پاس تنگی ساز و سامان کے علاوہ وقت بھی ناکافی تھا۔ ان کا کہنا ہے کہ انہوں نے اس مشین کی ایجاد صرف ۴ گھنٹوں میں کی۔ اس کے لیے ان کے پاس مشکل سے ایک دن کا وقت تھا۔ لیکن پھر بھی مشین کے متعلق پوری باتیں فوراً ہی لندن بھیج دیں تاکہ وہ ڈھپیک وقت پر وہاں پہنچ سکیں۔ اس مشین کو اتنی قلیل مدت میں تیار کر لینے پر انہیں خود بہت حیرت ہوئی۔ وہ کہتے ہیں: "یہ ایجاد میں نے کیسے کی میں خود ہی نہیں جانتا۔ کامل میکانی اور کیمیائی اہمال آپ ہی میری سمجھ میں آگئے۔ ہندوستان میں اس سے قبل ایسا کوئی واقعہ نہیں ہوا تھا لہذا میں جلد ہی بہت مشہور ہو گیا اور میرا شمار مقبول سائنسدانوں میں ہونے لگا۔ لوگوں نے مجھ سے سرکاری ملازمت ترک کر کے فوراً انگلستان جاکر ہندوستانی سائنس اور میکانی علم کی نہائندگی حاصل کرنے کے لیے اصرار کیا۔ چند ہندوستانی قاید اور محب وطن جو پہلے ہی سے بسے کے سائنٹفک کارناموں سے واقف تھے اس انعام کے ملنے پر فوراً ہی انگلستان و امریکہ جانے کے لیے ان کی ہمت افزائی کرنے لگے۔ وہ مغربی دنیا کو یہ دکھانا چاہتے تھے کہ سائنس اختراع اور علم الحیل میں بھی ہندوستانی کسی سے کم نہیں ہیں۔ مناسب سہولتیں پا کر وہ نہ صرف کامیابی کے ساتھ

مغربی سائنسدانوں کا مقابلہ ہی کر سکتے ہیں بلکہ ان سے سہقت بھی لے جا سکتے ہیں۔ جبئی کے سابق امیر بلدیہ سیٹھ گوگلداس 'سردنشا ایدلھی واچھا' آفریبل گوپال کرشن کو گھلے 'جسٹس رانا تے' سری پی - ایل ناگپور کر اور دیگر معزز حضرات نے انہیں سرکاری ملازمت سے استعفا دینے کے لیے مجبور کیا اور اصرار کیا کہ وہ ہندوستان کی بھلائی کے لیے ہندوستان کے سائنس اور دلم العیل کی پہلے پہل نہاندگی اختیار کریں۔ سرکاری ملازمت کرتے ہوئے نو سال گذر گئے تھے لیکن ہندوستان کے مفاد کی خاطر انہوں نے خوشی سے ملازمت کو چھوڑ دیا اور سنہ ۱۸۹۹ میں انگلستان کے لیے روانہ ہوئے۔ اس وقت سے اب تک وہ سائنٹفک تحقیقات اور اختراعات میں مشغول ہیں۔ بسے بہت کم سرمایہ لے کر انگلستان گئے تھے۔ یہ سرمایہ اس قدر قلیل تھا کہ اس سے اپنے کام میں کھا حقہ کامیابی حاصل کرنا مشکل تھا۔ یہ دیکھ کر داد بھائی جی آن جہانی جو اُس وقت پارلیمنٹ میں رکن تھے ان کے کارناموں میں خاص طور پر دل چسپی لینے لگے اور سنہ ۱۹۰۸ تک قومی خزانے سے مالی امداد دیتے رہے۔ معمولی چھاپے کے حروف تھانے کے لیے جو مشین استعمال کی جاتی ہے وہ فی منٹ ۱۵۰ سنگل ٹائپ (Single type) تھالتی ہے۔ بسے کے قبل کئی موجودوں نے اس پیداوار کو بڑھانے کے لیے بہ یک وقت کئی ٹائپ تھالنے کی کوشش کی مگر کامیاب نہ ہوئے۔ پس لوگ اس قسم کی اختراع کو مشکل اور ناممکن العمل سمجھنے لگے۔ بسے نے اس کام میں اپنا ہاتھ لگایا اور سنہ ۱۹۰۵ میں ایک ایسی مشین ایجاد کی جو وقت واحد میں ۳۲ سنگل ٹائپ تھال سکتی تھی۔ ان کا طریقہ کار ایسا لاثانی اور تعجب خیز تھا کہ لوگ یکایک اس

کی کامیابی اور کارڈانی پر اعتبار نہ کر سکے - لندن کاسل ٹائپ فاونڈری (Castle type foundry) کے انجینیروں نے آپ کو ایسی مشین بنانے کا چیلنج دیا۔ انہوں نے اسے خوشی سے قبول کر لیا اور تھوڑے ہی عرصے میں انگریزی سرمایے کی امداد سے بسے نے ایک کھپنی قائم کی جس کا نام بسے ٹائپ لہیٹیڈ رکھا - اسی کھپنی سے سنہ ۱۹۰۸ میں سب سے پہلے انہوں نے اپنی متذکرہ بالا مشین تیار کی اور اس مقابلے میں کامیاب ہوئے - یہ مشین وقت واحد میں نہ صرف ۳۲ سنگل ٹائپ تھال سکتی ہے بلکہ اپنے آپ فی منٹ ۱۲۰۰ سنگل ٹائپ تھالے اور جمع کرنے کی صلاحیت رکھتی ہے - کئی ماہرین علم طباعت 'میکانیوں اور اخباروں کے نمائندوں نے اس مشین کو دیکھ کر کامل تشفی کا اظہار کیا -

لندن کے مقبول و مقدم رسالہ کیکسٹن میگزین نے ماہرین فن طباعت سے اس مشین کا امتحان کروانے کے بعد اس کے متعلق ایک باتصویر مضمون میں لکھا تھا کہ "ہندوستانیوں میں اختراع کا مادہ قدیم اور فطری نہیں ہے لہذا یہ بہت ہی حیرت انگیز بات ہے کہ ایک ہندوستانی نے ایسی مشین ایجاد کر کے دکھلائی ہے جس میں دنیا کے اعلیٰ قابل ترین صنایع اور موجد اب تک ناکامیاب ہوتے رہے ہیں - اسی طرح سے متعدد مضامین اور افتتاحیے انگلستان، امریکہ اور یورپ کے فن طباعت سے متعلق اخبارات اور رسائل میں شائع ہوئے تھے - اپنی اصلی ایجاد کے صلے میں وہ لندن کے انجینیروں کی مجلس کے رکن منتخب ہوئے - لندن کی مجلس سائنس، ادب اور فن نے بھی انہیں اپنا رفیق مقرر کیا - سنہ ۱۹۰۷ میں بسے نے خود کار دھری حرکت والی



( Automatic Double Motion ) مشین ایجاد کی - یہ مشین بینرسن ڈائپ کاسٹنگ ( Bennerman Type Casting ) مشینوں کے ساتھ نہایت کامیابی سے استعمال کی جاتی ہے —

دسمبر سنہ ۱۹۰۸ میں مدراس میں ہونے والی ہندوستانی معاشی کانگریس کے مہمان کی حیثیت سے بسے ہندوستان آئے - اس کانگریس کے صدر رائے بہادر مدولکر نے اپنی تقریر میں ان کے کارناموں کی تعریف کی - اسی موقع پر ان کے اعزاز میں ملک کے بڑے بڑے شہروں میں جلسے منعقد ہوئے اور متعدد اخبارات و رسائل نے ان کی تعریف میں مضامین بھی شائع کئے —

گوپال کرشن کو کھلے اور دادا بھائی نوروزی کے اصرار پر سر رتن ٹاٹا نے بسے کو اپنے مشیروں کی اجازت ملنے پر مالی امداد دینا منظور کیا لیکن سر رتن ٹاٹا کے مشیروں نے بسے کی ایجادات کی کامیابی کے متعلق اندیشہ ظاہر کیا اور انہیں مالی امداد نہ دینے کا مشورہ دیا - انہوں نے کہا کہ جب تک سر رتن کے ماہرین میکانیات بسے کے کام پر کامل تشفی ظاہر نہ کریں تب تک انہیں مالی امداد نہ دی جائے - لہذا جون سنہ ۱۹۰۹ میں بسے کو مکرر انگلستان جانا پڑا - ٹاٹا کے لندن کے منیجر نے ان کی مشین کے امتحان کے لیے ماہر میکانیات منتخب کئے اور اس بات کا حاس انتظام کیا کہ یہ امور بسے کو معلوم نہ ہونے پائیں - یہاں تک کہ اُس نے خود اپنا نام بھی پر ظاہر نہ کیا - بد بختی سے اس امتحان کے لیے جو دن مقرر تھا اس سے دو ہی دن قبل ایک ہندو معلم مدن لال دھینگرا

کے ہاتھوں کرنلِ ولی اور ڈاکٹر لال کا کا قتل ہوا تھا - ان واقعات سے انگریز خائف اور پریشان تھے - لوگ اس قدر مشتعل تھے کہ ہر ہندوستانی خصوصاً ہندو کو تہینگرا کامعین اور اس کے افعال کا ٹٹاخواں سمجھتے تھے - پس بے انگریزوں سے اپنی ایجادات کے متعلق مناسب مشورہ حاصل کرنے سے ناامید ہو چکے تھے —

بے کی مشین کے امتحان کے لیے جو مہین معین ہوا تھا وہ انگلستان کی ایک ٹائپ تھالنے والی کمپنی کا خاص انجینیئر تھا - یہ انجینیئر ٹاٹا کے انگریزی نمائندے کے ساتھ بے کے کارخانے میں آیا - کامل دو ٹھنڈے تک مشین کا امتحان اور اس کے طریقہ کار کا معائنہ کیا - تھالے ہوئے ٹائپ دیکھ اور مشین کے متعلق متعدد باتوں کی تنقیدی شہادت لی - اس وقت اس نے اپنی کوئی رائے نہ دی بلکہ اُسی دن شام کو ٹاٹا کمپنی کے منیجر کے پاس رپورٹ بھیجنے کا وعدہ کیا - بے کی وہ رات اضطراب میں گئی - دوسرے دن صبح ہوتے ہی وہ ٹاٹا کمپنی کے کارخانے میں پہنچے - مہین کی موافق اور مناسب رپورٹ دیکھ کر ان کی حیرت کی انتہا نہ رہی - اس رپورٹ میں نہ صرف ان کی ایجادات کی تعریف کی گئی تھی بلکہ یہ بھی کہا گیا تھا کہ اس سوجد کا مستقبل بہت روشن ہے اور ٹاٹا کمپنی سے مالی امداد دینے کے لیے سفارش کی گئی تھی - یہ بھی لکھا تھا کہ اگر ٹاٹا کمپنی بے کو مدد دینا منظور نہ کرے تو خود اس کی کمپنی انہیں مالی امداد دینے کے لیے تیار ہے - یہ رپورٹ پا کر سررتی ٹاٹا نے تار کے ذریعے بے کو واپس آکر سرمایہ اور اپنے اہل و عیال کو انگلستان لے جانے کے لیے بلایا —

ہندوستان واپس آنے کے بعد تاتا کے مشیروں میں سے بیسیجوریٹی۔  
پادشاہ نے بسے سے کہا کہ انہیں بسے کی ایجادات پر ایسی موافق اور  
مناسب رائے حاصل کرنے کا وہم و گمان بھی نہ تھا۔ مارچ سنہ ۱۹۱۰ میں  
تاتا کی مدد سے وہ مع اپنے خاندان کے انڈستان روانہ ہوئے۔ اپنا وطن  
چھوڑنے کے قبل ۱۵۱۵ بھائی نوروزجی نے انہیں مبارکباد دیتے ہوئے ایک  
خط لکھا تھا جس کا کچھ اقتباس حسب ذیل ہے :-

”آپ نے اپنی مثال سے اہل ہند کے ایجادانہ رجحان کو  
ثابت کر کے ہندوستان پر احسان کیا ہے مجھے بڑی مسرت ہے  
کہ آپ اتنی رکاوٹوں اور مزاحمتوں کے ہوتے ہوئے بھی اپنی  
سعی میں کامل طور پر کامیاب ہوئے۔ میری خوشی اور بھی  
زیادہ ہو جاتی ہے جب میں سوچتا ہوں کہ آپ کی کامیابی  
میں میرا بھی ہاتھ ہے۔ مجھے آپ سے بڑی اُمیدیں تھیں اور  
اسی لیے میں نے آپ پر پورا اعتماد کیا۔ آپ نے اپنے تئیں  
اس اعتماد کے قابل ظاہر کیا۔“ —

انڈستان واپس آکر انہوں نے تاتا بسے سنڈیکیٹ (Tata Bisey Syndicate)  
قائم کیا اور اکتوبر سنہ ۱۹۱۰ کو فولی اسٹریٹ لندن میں اپنی مشینوں  
کی دوکان کھولی۔ اس کارخانے میں ان کے زیر صدارت ایک درجن کے  
قریب انجینیر اور میکانک کام کیا کرتے تھے۔ اس کارخانے میں کام کرکے  
بسے نے اپنی اصلی مشین کو روٹری اصول پر قائم کیا —

اس مشین کا پہلا نمونہ سب سے پہلے سنہ ۱۹۱۳ میں تیار ہو گیا جس  
کے ذریعے ایک منت بن ۳۰۰۰ ٹائپ تھالے اور جھج کئے جانے لگے۔ اس  
طرز پر یہ مشین انگریزی مشینوں سے تین گنا کام کرنے میں کامیاب ہوئی۔

اس مشین کو تجارتی اصول پر چلانے کے لئے کافی سرمایے کی ضرورت تھی۔ سر رتن ناتا نے کچھ رقم دینا منظور کیا مگر بسے پورے سرمایے کا اہتمام نہ کر سکے لہذا انہیں کچھ دنوں کے لئے یہ اراۓ ملتوی کرنا پڑا۔ لیکن یک بات تھی کہ ٹائپ تھانے والی یہ مشین اپنی عظیم الشان پیداوار کے سبب سے ٹائپ فونڈری والوں کے لئے ہی کارآمد تھی۔ عام اہل مطبع اس سے فائدہ نہ اُٹھا سکتے تھے۔ لندن کی ٹائپ تھانے والی مشینوں کے بنانے والے مسٹر آر۔ پی۔ بینرمن کو جب یہ یقین ہو گیا کہ بسے پیچیدہ مالی گتھیوں کے سلجھانے میں اپنی آپ ہی مثال ہیں تو انہوں نے بسے سے اصرار کیا کہ وہ ایک ایسی سنگل ٹائپ تھانے والی مشین بنائیں جو عوام کے لئے مفید ہو اور جس سے اہل مطبع اپنا ٹائپ تھال سکیں۔ ساٹھ سال سے لوگ ایسی مشین کی ضرورت محسوس کر رہے تھے۔ گذشتہ ۶۰ سال کے دوران میں لوگوں نے ایسی مشین بنانے کی سینکڑوں کوششیں کیں مگر کسی کو قابلِ عمل تھانچا بنانے میں کامیابی نہ ہوئی۔ اس لئے بسے نے اس مشکل گتھی کو سلجھانے کا بیڑا اُٹھایا اور سنہ ۱۹۱۳ میں ایسے تھانچے کی ایجاد میں کامیاب ہوئے۔ سنہ ۱۹۱۵ میں انہوں نے پہلی قابلِ عمل مشین بنا کر تیار کی۔ اس پر مسٹر بینرمن 'سر رتن ناتا و دیگر ماہرین فن ٹائپ نے ان کی صدق دل سے تعریف کی۔ امریکہ اور انگلستان کے مخصوص و مقبول رسالہ جات متعلق فن طباعت نے اس ایجاد پر بات تصویر مضامین اور تعریفی شذرات شائع کئے۔ اس نئی مشین کی ایجاد کے مسئلے میں آپ مغربی دنیا میں ہندوستانی ادیبوں کے نام سے مشہور ہو گئے۔

بسے ٹائپ کی مدد سے مالکان مطابع کم صرفے پر اپنی ضرورت کے

ٹائپ خود تیار کر لیں گے اور اس طرح ۵۰ تا ۷۵ فی صدی تک بچت ہو جائے گی۔ اس لئے ٹائپ میں استعمال میں لائی جانے والی دھات کی قیمت ۵۰ پیس فی پونڈ ہوتی ہے اور ٹائپ تھالے میں ۱ تا ۵ پیس فی پونڈ ٹائپ کی جسامت کے لحاظ سے خرچ ہوتا ہے لیکن اسی طرح کے قدیم قسم کے ایک پونڈ ٹائپ کے لئے ٹائپ تھالے والی کمپنیاں ۱ تا ۱۲ شلنگ اور کبھی کبھی اس سے بھی زیادہ لیتی ہیں۔ اس طرح اس مشین میں ٹائپ تھالے کی قیمت ہی کم نہیں بلکہ مشین بھی جلد خراب نہیں ہوتی۔ جو پرزے خراب بھی ہوتے ہیں وہ تھوڑے سے صرفے میں بدلے جاسکتے ہیں۔ اپنی ان صفات سے بسے ٹائپ نے ٹائپ تھالے کے علم میں انقلاب پیدا کر دیا ہے اور رفتہ رفتہ اس نے ٹائپ تھالے کے کام کو نہایت آسان بنا کر تھوڑے ہی عرصے میں کثیر مقدار اور کم سے کم صرفے میں ٹائپ تھالے کے قابل بنا دیا ہے۔ اور گویا تجارت کے لئے ایک نیا میدان تیار کر دیا ہے۔

بسے ٹائپ سولڈ سادگی کی انتہا کو پہنچ گیا ہے۔ ٹائپ ٹھیک ٹھیک بنانے کے مقصد سے اس کا ہر ایک جزو اس طرح سے تیار کیا گیا ہے کہ وہ ذرا بھی گھس نہ سکے۔ مشین کا ہر ایک حصہ اور طریق عمل کامل طور پر اصلی ہے۔ سب سے ارزاں، دیر پا اور کارآمد ہونے کے باعث یہ مشین ان چھوٹے چھوٹے سالکان مطبع کے کام میں بھی آسکتی ہے جو ابھی تک خود اپنے ٹائپ تھالے کے ناقابل تہہ۔ علاوہ ازیں مشین صرف ۲ فٹ جگہ گھیرتی ہے اور اس کا وزن بھی سوا من سے زیادہ نہیں ہوتا۔ جو لوگ اس کے متعلق مزید جاننے کے خواہش مند ہوں وہ ٹاٹا بسے انونشن سنڈیکٹ ۲۶ فولے اسٹریٹ لندن ویسٹ (Tata Bisey)

(Inventions Syndicate, 36 Foley Street London, West) سے لکھ کر دریافت

کر سکتے ہیں —

انہیں دنوں یورپ میں جنگ عظیم چھڑ گئی۔ انگریز اس جنگ میں خاص حصہ لے رہے تھے۔ اُن لوگوں کا دھیان اُدھر منتشر دیکھ کر بسے کو اپنے کام کے لئے امریکہ جانا ضروری معلوم ہوا۔ اس زمانے میں بحر اطلانتک میں ابدوز کشتیاں جابجا پھیلی ہوئی تھیں۔ انگلستان سے امریکہ جانا خطرے سے خالی نہ تھا لیکن اس کی ذرا بھی پروا نہ کر کے وہ امریکہ پہنچے۔ وہاں پہنچ کر بہت سی مصائب اور تکالیف کا مقابلہ کر کے وہ مارچ سنہ ۱۹۱۷ میں ایک نئی مشین تیار کرنے میں کامیاب ہوئے۔ اس مشین کی کامیابی پر انہیں کامل اُمید ہو گئی کہ سررتن ٹاٹا سے مقرر مالی امداد حاصل کر کے وہ اس میں نئی ترمیمات کریں گے اور مشین کو مزید کارآمد بنائیں گے لیکن ناگہانی مصیبتوں نے اُن کے راستے میں بہت سی رکاوٹیں پیدا کر دیں۔ سررتن ٹاٹا بیمار پڑ گئے اور بالآخر اس عالم فانی سے رحلت کر گئے۔ اور ان سے ملنے والی مالی امداد بھی بند ہو گئی جو کچھ امداد اُس وقت تک ملتی تھی ترستیوں نے اُسے بھی دینا بند کر دیا۔ مزید برآں وہ خود تو امریکہ میں تھے اور ان کی اہلیہ و بچے انگلستان میں۔ دونوں کو سخت ترین معاشی تکالیف کا سامنا کرنا پڑا۔ جنگ عظیم کی کیفیت دن بدن فزک ہوئی جارہی تھی۔ غذا اور لباس تک کا انتظام کرنا مشکل ہو رہا تھا۔ لندن میں رہنا بھی مصیبتوں سے پر تھا لیکن مسز بسے نے ان سب تکالیف کا بڑے بہر سے مقابلہ کیا اور ہمیشہ بسے کی ہمت افزائی کرتی رہیں —

بسے نے ایسی حالت میں انگلستان واپس جانا مناسب نہ سمجھا۔

لالہ لاجپت رائے اور دیگر احباب کی صلاح سے وہ امریکہ میں ہی ٹھہرے رہے اور وہاں رہ کر ایک امریکن فرم سے تعلق پیدا کرنا شروع کیا۔ اپنے مدحریف ”دی یونیورسل ٹائپ کاسٹر کارپوریشن“ کے بڑے عہدہ داروں سے ملے۔ وہ لوگ بسے سے مل کر بڑے خوش ہوئے اور انہوں نے تھانچے والی مٹھی کو سب سے پہلے حل کر لینے کے لیے ان کی صدق دل سے تعریف کی اور اصرار کیا کہ وہ امریکن بازار کے لیے ایک ایسا نیا تھانچا تیار کریں جس کے ذریعے ٹائپ کے ساتھ ساتھ لیت اور رول کی پٹیاں بھی تھلتی جائیں۔ اس کے مطابق انہوں نے ایک ایسی نئی مشین کی اختراع کی جس کا تھانچا، طریقہ عمل گذشتہ اختراع کردہ مشینوں سے بالکل ہی جدا تھا۔ اس نئی مشین کی اختراع اور بنانے کا کام انہوں نے صرف تین دن میں ہی کر لیا تھا۔ بسے کی اس غیر معمولی عہد قوت کو دیکھ کر مذکورہ بالا کہانی کے انجینئروں کے تعجب کا ٹھکانا نہ رہا۔ انہوں نے انگشت بندنداں ہو کر کہا کہ بسے کے کام میں ضرور حیرت انگیز قوتیں مدد دیتی ہیں ورنہ بات کی بات میں بڑی بڑی مشینوں کی اختراع کرنا کچھ گڑیوں کا کھیل نہیں۔ اس مشین کو بنانے کے بعد انہوں نے لیت اور رول الگ تھالنے کے لیے بھی ایک نئی اور اصلی مشین ایجاد کی۔ اب تک جو ٹائپ تھالنے والی مشینیں تھیں ان میں سے سنگل ٹائپ تھالنے والی مشین میں ۱۵۰۰ سے زیادہ کل پرزے ہیں، ”یونیورسل کاسٹر“ کی مشین میں قریب ۱۰۰۰ اور تھامس کاسٹر کی مشین میں ۶۰۰؛ لیکن بسے کی نئی مشین میں صرف ۲۵۰ کل پرزے ہیں۔ پس یہ مشین نہ صرف نہایت سادہ، چھوٹی سے چھوٹی اور

سستی سے سستی ہے بلکہ دیگر مشینوں کے مقابلے میں اس کی پیداوار بھی زیادہ ہے۔ انہیں تمام صفات کو دیکھ کر ماہرین نے اس کا نام آئیڈیل ٹائپ کاسٹر (Ideal Type Caster) رکھا۔ امریکہ کے معروف رسالہ سائنٹفک امریکن نے جسے کی اس نئی مشین کے متعلق ایک باتصویر مضمون شائع کیا تھا۔ یہاں پر اس کا اقتباس دیا جاتا ہے :-

’ ہندوستانیوں نے سائنس، ادب اور فن میں نہایت ہی روشن کامیابی حاصل کی ہے لیکن اس قوم نے میکانی اختراع کی حیثیت دنیا کو بہت کم آراستہ کیا ہے۔ اسی لیے مغربی لوگوں میں اب تک یہی وہم و گمان بنے رہے کہ ہندوستان کے لوگ کسی بات کی تقلید کر سکتے ہیں اور اُسے حاصل کر سکتے ہیں لیکن اُن میں بلا سہارے اختراع کرنے کی قابلیت نہیں ہے۔ اب تک اس کے متعلق دنیا کا خیال چاہے جو رہا ہو جسے نے جو کام کر دکھایا ہے اُس کے باعث دنیا کا یہ وہم ضرور ہی دور ہو جائے گا “

اتھارہ ماہ تک مسلسل کام کرنے کے بعد جسے نے نیویارک میں سنہ ۱۹۲۰ میں آئیڈیل ٹائپ کاسٹنگ کارپوریشن کی بنیاد ڈالی۔ اس کے ذریعے ٹائپ تھالنے والی اور پرنٹنگ والی مشینیں تیار کرنے اور انہیں بازار کے اغراض کے موافق بنانے کا کام کیا جاتا ہے۔ ٹائپ تھالنے کی مشین کچھ قبل بنی گئی تھی۔ ایتہ اور رول تھالنے کی مشین بعد کو بنائی گئی۔ اس میں اب تک بہت سی نئی ترمیمیں کی جا چکی ہیں اور (۱۰۰۰۰) اسٹرلنگ سے بھی زیادہ رقم خرچ کی جا چکی ہے۔ اس کا امتحان بہت سے ماہرین کر چکے ہیں۔ امریکہ



کی لیگو ٹائپ تھالنے والی مشینوں کے موجد تَبَلوایکرمیں نے اُن کے متعلق کہا تھا :-

” جس گتھی کو ساجھانے کے لیے ٹائپ مشینوں کے موجد برسوں سے خواب دیکھ رہے تھے بسے نے اُس گتھی کو حل کر لیا ہے۔ سنگل ٹائپ تھالنے کے لیے اُنہوں نے نہایت کارآمد پائدار اور جامع تھانچے کی ایجاد کرنے میں کامیابی حاصل کی ہے۔ اس تھانچے کو کام میں لانے والی مشین ٹائپ تھالنے والی مشین کے لامیدان میں ایک فئی اور ترقی یافتہ چیز ہوگی اور کامیابی کے ساتھ بازار کے دیگر ٹائپ کاسٹروں کا مقابلہ کرے گی۔ یہ نمونہ بن کر رہے گی جسے حاصل کرنے کے لیے بہت سے سائنسدان کوشش کرتے رہے ہیں۔ ٹائپ تھالنے کی تجارت کے متعلق کئی حالیہ گتھیوں کو حل کرنے کے قابل ہونے کے باعث تجارتی دنیا میں اس کی خوب مانگ ہوگی۔ “

بسے کا خیال اس ٹائپ کاسٹر کو مزید ترقی دینے کا ہے۔ لیت اور رول کاسٹر ابھی پورا پورا بن کر بھی تیار نہیں ہوا ہے۔ ان مشینوں کو تجارتی پیمانے پر چلانے کے لیے تقریباً ۳۰۰۰۰ اسٹرلنگ کی رقم کی ضرورت ہے۔ کارپوریشن اس رقم کو جمع کرنے کی کوشش کر رہی ہے۔

بسے کی اختراعی قابلیت کے متعدد رخ ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ اُس نے ٹائپ تھالنے کی مشینوں کی ہی اختراع نہیں کی بلکہ کیمپای اور برقی اختراعات میں بھی اتنی ہی کامیابی حاصل کی جتنی میکانی

اختراعات میں - امریکہ آکر انہوں نے ”رولا“ نام کے ایک دھون مرکب (Washing Compound) کی اختراع کی - اس مرکب کے بنانے کی ترکیب اور اس کے بنانے کے جملہ حقوق انہوں نے ایک انگریزی کہپنی کو دے دیے جس سے انہیں اچھی آمدنی بھی ہوئی ہے -

ڈاکٹر بسے کی خاص کیمیائی اختراع آٹومدین ہے - اس کو انہوں نے چند کیمیائی عملوں کے ذریعہ سمندر کی گھاس سے تیار کیا ہے - یہ خالص آیوڈین (Iodine) کا ایک مرکب ہے لیکن اس کے خواص آیوڈین کے مانند زہریلی اور سوزش پیدا کرنے والی دوا سے بالکل ہی متضاد ہیں۔ زبردست مہلک جراثیم ہوتے ہوئے بھی یہ کامل طور پر بے ضرر اور غیر سہی شے ہے - ابھی تک ایسا ایک بھی آمیزہ تیار نہیں کیا جاسکا تھا جو زبردست جراثیم کش ہوتے ہوئے بھی جسم کے عضلات کو قوی بناتا ہے۔ یہ دوا جسم انسانی کے بہت سے امراض میں فائدہ بخش ہے - بسے کی اختراع سے ان کا شمار دنیا کے بڑے بڑے کیمیادانوں میں کیا جانے لگا - حال ہی میں اس دوا کے افادہ کی جانچ کی گئی تھی - ۲۱ اقسام کے امراض میں سہتلا ۱۸/۸۶ مریضوں کو یہ دوا دی گئی تھی جن میں ۱۷۵۰۷ مریضوں کو یعنی ۹۶ فی صد کو فائدہ پہونچا - ڈاکٹر بسے جلد ہی ہندوستان آکر اس دوا کو اپنے ملک میں تیار کرانے کے لیے ایک کارخانہ قائم کرنے والے ہیں - اس اختراع کے ذریعہ انہوں نے طبی سائنس میں ایک انقلاب پیدا کر دیا ہے اور انسانیت پر بڑا احسان کیا ہے -

ڈاکٹر بسے نے کئی برقی مشینیں بھی تیار کی ہیں - ایک مشین

ایسی بنائی ہے جس کی مدد سے برقی طریقوں سے کرۂ ہوا میں موجود

مختلف گیسوں کی تشریح کی جاسکتی ہے۔ ایک مشین کے ذریعہ آفتاب کی شعاعوں سے راست برقی قوت حاصل کی جاسکتی ہے۔ تخیل اور طریق عمل کے لحاظ سے یہ دونوں ہی اختراعات کامل طور پر اصلی تھیں۔ ابوی دونوں نے تجربہ کی منزل کو طے نہیں کیا۔

سنہ ۱۹۰۶ء میں جب وہ انگلستان میں تھے انہوں نے تار کے ذریعہ تصویر بھیجنے کے ایک آسان طریقہ کی اختراع کی تھی لیکن سرمایہ کی کمی کے باعث اس عمل کو وہ تجارتی شکل نہ دے سکے۔

بے طالب علمی کے زمانہ سے ہی سائنس کے پورے دلدلاد رہے ہیں۔ سنہ ۱۸۹۴ء - ۹۶ء میں بمبئی میں رہتے ہوئے انہوں نے سائنٹفک تحقیقات کے لیے بمبئی سائنٹفک کلب کی تنظیم کی اور کلب کے رسالہ ”وودہ کلا پر کاہ“ یعنی اظہارِ فانونِ مختلفہ کے مدیر کی حیثیت سے کام کیا۔ انہیں دنوں انہوں نے روح، سائنس اور علوم و فنون کے متعلق بہت سے مضامین ہندوستانی و دیگر ممالک کے اخبارات و رسائل میں شائع کرائے تھے۔ حال ہی میں انہوں نے تاج محل کا تجورا نام کا ایک ناول بڑی طبع کرایا ہے۔ اس وقت وہ روح اور نفسیات پر کتابیں لکھ رہے ہیں۔ وہ اپنی حیات بھی خود لکھ رہے ہیں۔ حال ہی میں جامعہ شکاگو نے انہیں فلسفہ کے ڈاکٹر (Doctor of Psycho analysis) کی ترقی سے مزین کیا ہے۔

جنگ عظیم سے کچھ قبل جب وہ انگلستان میں تھے تو چند جنگ جو اشخاص نے اُن سے اصرار کیا تھا کہ وہ خود کار بندوقوں (Automatic guns) کی گتھی کو حل کرنے کا کام اپنے ہاتھ میں لیں۔ اس کے لئے انہیں کبھی کبھی رقمیں دینے کا بھی لالچ دیا گیا۔ لیکن انہوں نے اس کو رد کر دیا

اور کہا » اختراع کی قوت ایک آسمانی خزانہ ہے جس کا مناسب استعمال تعمیری اشیاء کے بنانے میں ہی ہونا چاہئے نہ کہ انسانی ہلاکت جیسے تخریبی کام میں « —

ڈاکٹر بسے کامیاب موجد ہیں - عموماً ان کی تھام اختراعات اہمیت کی نظر سے دیکھی جاتی ہیں - ان اختراعات کے باعث ہی وہ دنیا میں ممتاز ہوئے ہیں لیکن ان کا خیال اب اپنا سارا وقت روح فلسفہ اور جوگ کے لئے وقف کر دینے کا ہے - اس خیال کو پہلی جامہ پہنانے کے لئے انہوں نے امریکہ میں ایک ”شومندر“ کو قائم کرنے کی اسکیم تیار کی ہے جس میں دنیا کے تھام خاص مذاہب کے مافنے والے جمع ہو کر خدا کی عبادت کر سکیں - اس زمانے میں وہ اپنی فرصت کا کامل وقت دنیا کے مختلف مذاہب کے مطالعہ میں صرف کر رہے ہیں —

ڈاکٹر بسے کو یقین ہے کہ خواب میں دکھائی دینے والے واقعات کے ذریعہ ہمیں مستقبل میں ہونے والے بہت سے واقعات کا پیش خاکہ مل جاتا ہے - وہ اپنے تجربہ سے خوابی نفسیات پر ایک کتاب شائع کریں گے —

۱۹ اپریل سنہ ۱۹۲۷ء کو امریکہ میں ان کی گولڈن جوبلی کے موقع پر ایک عالی شان جلسہ منعقد کیا گیا تھا - کئی ہندوستانی اور امریکن درس گاہوں نے انہیں سپاس نامے پیش کئے - ایک عظیم دعوت کا انتظام کیا گیا جس میں انکی اختراعات اور سائنٹفک کارناموں کی تعریف میں بہت سے لکچر لائے گئے - ان کا شمار درجہ اول کے سائنسدانوں میں کیا گیا اور انہیں ڈاکٹر آت سائنس اور ڈاکٹر آت فلاسفی کی اعزازی ڈگریاں عطا کی گئیں —

## ”توجہ“

از

ع - ح - ”جمہل“ - علوی، صاحب جمہل منزل - گوجرانوالہ

قدیم ماہرین نفسیات نے توجہ کے عمل کو نظر انداز کیا ہے۔ وہ نفس کی تقسیم کے وقت توجہ کو اس تقسیم سے خارج کرتے تھے۔ کیوں کہ ان کا یقین تھا کہ نفس کا تعلق صرف احساس، جاننے اور خواہش کرنے سے ہے۔ توجہ کا اس میں کچھ دخل نہیں۔ موجودہ زمانے کے ماہرین کے نزد توجہ شعور کی ایک حالت کا نام ہے جس کی توضیح مشکل ہے۔ جس طرح نفس بے شعوری، قبل شعوری اور شعور پر مشتمل ہے، اسی طرح شعور نفس میں شعور کو دو قسموں میں منقسم کیا جاسکتا ہے۔ شعور کا کنارہ جس پر ہم توجہ نہیں کر رہے اور مرکز شعور جس پر ہماری توجہ خاص وقت میں مبذول ہوتی ہے، جو تصورات، خیالات اور احساسات ہمارے تجربے میں آتے ہیں، اُن کا مقابلہ ایک بہتی ہوئی ندی سے کیا جاسکتا ہے۔ ایک وقت میں ندی کے صرف اسی حصے کا مطالعہ کیا جاسکتا ہے جو ہمارے سامنے ہو۔ یا دوسرے الفاظ میں ہماری توجہ اس وقت اس خاص حصے پر مبذول ہوتی ہے۔ یہ عمل ایک مثال سے بھی بخوبی واضح ہو سکتا ہے۔ فرض

کیجئے کہ ہم آگ کے نزدیک بیٹھ کر مطالعہ میں معوہیں۔ اور ہماری یہ حالت ہے کہ ہم دنیا و مافیہا سے بالکل بے خبر ہیں۔ نہ تو ہمیں آگ کا احساس ہے، نہ گھڑی کی تک تک کی آواز آتی ہے، اور نہ شور و غلہ کی طرف ہمارا دھیان ہے۔ غرض کہ کوئی چیز ہمارے مطالعہ میں مغل نہیں ہو رہی ہے۔ لیکن ان تمام احساسات کا ہمارے تجربہ کے ساتھ تعلق ضرور ہے۔ اگر آگ اچانک سرد ہو جائے۔ یا گھڑی سے آواز آنی رک جائے۔ یا شور و غلہ کی بجائے سناٹا ہو جائے۔ تو ہماری توجہ فی الفور اس طرف مبذول ہو جائے گی۔ یہ تمام چیزیں جن پر اس خاص وقت میں ہماری توجہ نہیں ”شعور کا کنارہ“ کے نام سے موسوم کی جاتی ہیں۔ اور کتاب، جس پر اس وقت ہماری توجہ ہے ”مرکز شعور“ کے نام سے۔ خیالات ہمیشہ کنارے سے مرکز کی جانب اور مرکز سے کنارے کی طرف آتے جاتے رہتے ہیں۔ جو چیز اس وقت ہمارے زیر توجہ ہے کچھ عرصہ بعد نہ رہے گی۔ کنارے کے تجربات کا ہمارے روزمرہ کے واقعات سے گہرا تعلق ہے۔ یہ خیالات (یا تجربات) ہمیشہ مرکز شعور میں آنے کے لیے تیار رہتے ہیں۔ گھڑی کی آواز جو ہم تک نہیں پہنچ رہی ہے اگر ذرا بھی اس کی طرف متوجہ ہوں تو بخوبی سن سکتے ہیں۔ یہ خیالات (یا تجربات) مرکز شعور میں اس وقت تک نہیں آسکتے جب تک کہ ہم ان کی خواہش نہ کریں یا دوسرے الفاظ میں ہم ان پر ”توجہ“ نہ کریں۔ اس نقطہٴ نکاح سے ہم کہہ سکتے ہیں کہ ”توجہ شعور کے منتخب عمل کا نام ہے۔“

داکٹر رابرٹ ایس۔ وُڈ وُورث (Robert S. Woodworth) اور دوسرے

ماہرین ”نفسیات سیرت“ توجہ کو جبلت تجسسی خیال کرتے ہیں۔ توجہ

کو اس لحاظ سے کہ یہ سیرت کی ذاتی شکل ہے جبلی خیال کرنا درست ہے۔ بچے کو ہم توجہ کی عادت نہیں سکھلاتے۔ گو اسے بہت سی چیزوں کی طرف توجہ فطرتاً اس کی توجہ مبذول نہیں کرتیں، ہم اسے توجہ کرنے کی تعلیم دیتے ہیں۔ لیکن توجہ کو سیرت کی ایک خاص صورت خیال کرنا درست نہیں۔ کیوں کہ یہ عمل ہماری تمام سیرتوں میں موجود ہوتا ہے۔ اس میں کسی خاص صورت کی قید نہیں۔ توجہ کسی خاص مہیج کا رد عمل ہے۔ کوئی مہیج فطرتاً توجہ مبذول کرتا ہے اور کوئی دیرینہ تجربات اور تعلیم کی وجہ سے۔ اس موضوع پر مفصل بحث کرنے کے لیے ہم فطری جواب اور حاصل شدہ جواب پر روشنی ڈالیں گے۔

(الف) - اوصات مہیج جو توجہ مبذول کرتا ہے۔

(۱) "تغیر" - ہر قسم کی تبدیلی اس کی بہترین مثال ہے۔ اگر کمرے یا گلی میں یک دم سناٹا ہو جائے تو ہم فوراً اس کی طرف متوجہ ہو جائیں گے۔ گھڑی کی نیک ٹک کی آواز جس پر ہم غور نہیں کر رہے ہیں اگر اچانک رک جائے تو فی الفور ہماری توجہ مبذول کر لے گی۔ تغیر کی بھی چند ایک قسمیں ہیں۔ مقدار - یعنی زیادتی یا کمی قسم اور تغیر حالت یعنی حرکت - کمرے میں ایک دم سناٹا ہو جانا، یا شور و غل شروع ہو جانا، ہوا کا اچانک متعفن یا خوشبودار ہو جانا اور کرسی یا میز کا زلزلے کے سبب حرکت کرنا، یہ اس کی عہدہ مثالیں ہیں۔

(۲) "شدۃ مہیج" - اس کی تین صورتیں ہیں - زیادتی - توسیع اور میعاد، اس کی بہترین مثال مشتہرین کا جلی قلم میں اشتہار دینا ہے۔

(۳) ”نکرار“ - اس کی ایک خاص مدت ہوتی ہے - اگر اس مدت سے گزر کر سپیج بار بار کوئی رد عمل پیدا کرے تو ہماری توجہ مبذول نہیں کر سکے گا - فقیر کا بار بار آکر صدا کرنا شروع شروع میں ہمیں اپنی طرف متوجہ کر سکتا ہے - لیکن کچھ عرصے بعد اپنی یہ خاصیت کھو دیتا ہے —

(۴) ”پسندیدہ صفت“ - بعض احساسوں میں توجہ مبذول کرنے کی زیادہ خاصیت ہوتی ہے - توجہ کے لیے گہرا رنگ ہلکے رنگ کی نسبت زیادہ موزوں ہوتا ہے - باغ میں خوشنما پھولوں پر ہماری نظر فی الفور پڑتی ہے - کیونکہ کشش کی ان میں خاص صفت موجود ہوتی ہے —

(۵) ”صفت معین“ - موسیقی کا نغمہ عام آوازوں کی نسبت متوجہ کرنے کا زیادہ اہل ہوتا ہے - اگر کسی جگہ سے گراموفون کی آواز آرہی ہو تو لوگ اور آوازوں کی طرف کم متوجہ ہوں گے - ان کے کان گراموفون کی صدا پر لگے ہوئے ہوں گے - اہل دیہہ میں یہ صفت نسبتاً زیادہ پائی جاتی ہے —

مندرجہ بالا پانچوں صفات ذاتی ہیں - ان میں اکتساب کی ضرورت نہیں - اب ہم باقی صفات پر غور کرتے ہیں جو تعلیم اور تجربات کے ذریعے سے حاصل کیے جاتے ہیں - یہ اکتساب کی وجہ سے مختلف انسانوں میں مختلف ہوتی ہیں - انسان خود ضرورت محسوس کرتے ہیں کہ کن کی طرف توجہ مبذول کرنی ضروری ہے - پھر وہ تعلیم سے اپنے میں ”توجہ کی عادت“ ڈال لیتے ہیں —

(۶) بعض اشیاء کی طرف متوجہ ہونا ہماری عادت پر منحصر ہے -



یعنی ہم میں خاص چیزوں کی طرف متوجہ ہونے کی عادت پڑ جاتی ہے۔ کسی شخص میں کسی چیز کی طرف متوجہ ہونے کی عادت ہوتی ہے۔ اور کسی میں کسی اور چیز کی طرف۔ یہ عادت اس کے فائدے اور ضرورت پر مبنی ہوتی ہے۔ موٹروں کے لیے سپاہی کی سیٹی کی آواز اور اس کے اشاروں پر متوجہ ہونا لازمی ہے۔ لیکن یہی چیزیں عوام الناس نظر انداز کر جاتے ہیں۔ ریلوے اسٹیشن پر کوئی مسافر بھی تار کی تک پر غور نہیں کرتا۔ لیکن تار بابو کا یہ فرض ہے کہ اس آواز کا ہمیشہ خیال رکھے۔ گھنٹے کی صدا جو طالب علموں کو مدرسے کی طرف کھینچ لیتی ہے راہگیروں پر کچھ اثر نہیں کر سکتی۔ جس طرح بعض اشخاص میں مخصوص اشیا کی طرف متوجہ ہونے کی عادت پڑ جاتی ہے بعینہ بعض اشخاص میں چند اشیا کی طرف متوجہ نہ ہونے کی عادت پڑ جاتی ہے۔ اگر ہم پہلی دفعہ ریلوے اسٹیشن کے قریب سوئیں تو گاڑی کی آواز سے ہم بخوبی نہ سو سکیں گے۔ لیکن یہی آواز اسٹیشن پر رہنے والوں کی فینڈ میں مغل نہیں ہو سکتی۔ توجہ کے متعلق یہ کلیہ قاعدہ ہے کہ ہر 'وہ شے' جس سے ہمارا سابقہ پڑنا ضروری ہے ہماری توجہ کو اپنی طرف مبذول کرنے کی طاقت رکھتی ہے۔ لیکن اس شے میں 'جس سے ہمیں کوئی واسطہ نہیں پڑتا یہ صفت مفقود ہوتی ہے۔

(۷) - چند اشیا کا ہمیں اپنی طرف متوجہ کر لینا ہمارے وقتی فائدے اور خواہش پر منحصر ہے۔ اگر ہم کچھ خریدنے کے لئے بازار جائیں تو صرف وہی چیز بازار میں ہمیں اپنی طرف متوجہ

کر سکتی ہے جو ہم خریدنا چاہیں۔ اگر ہمیں کسی شخص سے نفرت ہے تو ہم اس کے عیوب پر نگاہ رکھیں گے۔ برعکس اس کے ہمیں اپنے محبوب کی صفات اپنی طرف متوجہ کریں گی۔ وقتی خواہش کی وجہ سے ہمارا متوجہ ہونا آسان ہو جاتا ہے۔

(ب) "توجہ کا جسمانی پہلو" -

(۱) - "عام طرز عمل" - چونکہ توجہ کسی مہیج کا خارجی رد عمل ہے اس لئے ہم طرز عمل یعنی حرکات و سکنات سے جان سکتے ہیں کہ آدمی اس وقت متوجہ ہو رہا ہے۔ جب ہم جاسے میں کسی مقرر کی تقریر سنتے ہیں تو اس کا چہرہ تمام حاضریں کی نگاہوں کا مرکز ہوتا ہے اور کان اس کی آواز پر لگے ہوتے ہیں، جسم ساکن ہوتا ہے لیکن ذرا آگے کو جھکا ہوا۔ سانس آہستہ آہستہ اور آسانی سے آتی ہے۔ جلسہ گاہ میں مکمل خاموشی ہوتی ہے۔ وغیرہ۔ وغیرہ۔ یہ ایسی علامات ہیں جو اس وقت تمام حاضریں میں، بشرطیکہ وہ متوجہ ہوں، موجود ہوتی ہیں۔ جب ہم کسی کتاب کا مطالعہ کرتے ہیں یا اپنے کسی محبوب کا خیال دل میں لاتے ہیں تو بڑی ہماری تقریباً یہی کیفیت ہوتی ہے۔

(۲) "اصلاح عضو حس" - جب توجہ میں ہم اپنی آنکھوں سے مدد لے رہے ہوں تو ہماری آنکھیں اس چیز پر جہی ہوئی ہوتی ہیں۔ اور آنکھوں کی پتلی روشنی کی مقدار کے مطابق چھوٹی بڑی ہوتی رہتی ہے۔ اور آنکھ اپنے فضلات کی مدد سے اس چیز کے فاصلے کے موافق اپنی حالت تبدیل کرتی رہتی ہے۔ دونوں آنکھیں اس طرح مطابقت اختیار کر لیتی ہیں کہ اس چیز کا عکس ہر

آنکھ کے پردے کے سب سے حساس حصے یعنی زرد نقطے پر پڑے۔  
 آنکھیں نیچے اوپر اور دائیں بائیں اس طرح حرکت کرتی رہتی  
 ہیں کہ روشنی اس زرد نقطے پر بخوبی پڑ سکے۔ آنکھوں کی  
 ان حرکات اور مطابقت سے وہ چیز بخوبی دیکھی جاسکتی ہے۔  
 جب توجہ میں ہم اپنی آنکھیں کسی چیز پر جھاتے ہیں تو  
 چند سکندوں کے بعد نگاہ اچھل کر اس چیز کے کسی دوسرے حصے  
 پر پڑے گی۔ اگر ہماری نگاہ کے سامنے اچانک تیز روشنی کی  
 شعاع گزاری جائے تو نگاہ پہلی چیز سے ہٹ کر فوراً اس شعاع  
 کو اپنا مرکز بنالے گی۔ یہ حرکت متواتر اور سیدھی نہیں  
 ہوتی۔ آنکھ کی حرکت کی ایک اور قسم بھی ہے۔ اگر آنکھیں  
 کسی ایسی شے کو ملاحظہ کر رہی ہیں جو آہستہ آہستہ حرکت  
 کر رہی ہے تو آنکھیں بھی اس متحرک شے کا آہستہ آہستہ تعاقب  
 کریں گی۔ آنکھوں کی اس حرکت کا نام ”حرکت تعاقب“ ہے۔ اگر  
 کسی شخص کی آنکھوں کا معائنہ اس وقت کیا جائے جب وہ  
 آسمان پر ہوائی جہاز کی حرکات دیکھ رہا ہے تو آنکھوں  
 کی یہ حرکت بخوبی ملاحظہ کی جاسکتی ہے۔ —

پڑھتے وقت ہماری نگاہیں پہلی قسم کی حرکت کرتی ہیں۔  
 وہ ہر ایک سطر کا شروع سے آخر تک کا فاصلہ کوڈ کوڈ کر طے  
 کرتی ہیں۔ نہ کہ علی التسلل۔ اسی طرح وہ ایک سطر سے دوسری  
 سطر پر کوڈ کر پہنچتی ہیں۔ مندرجہ ذیل شکل اس حرکت کو  
 ظاہر کرتی ہے :-

الف ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ب

ج —<

### شکل نمبر (۱)

[ نگاہ الف سے ب تک پہنچنے کے لیے بالکل سیدھی نہیں جاتی -

بلکہ الف سے ( ) پر ، ( ۱ ) سے ( ۲ ) پر ، ( ۲ ) سے ( ۳ ) پر اور

( ۳ ) سے ( ۴ ) پر ... .. حتیٰ کہ ب پر پہنچے گی - ( ۱ ) سے ( ۲ ) اور

( ۲ ) سے تین تک کا فاصلہ طے نہ کرے گی - بلکہ ( ۱ ) سے ( ۲ ) پر کود کر

پہنچے گی - اور پھر ب سے کود کر ج ( دوسری سطر ) پر پہنچے گی ]

ماہرین نفسیات سیرت اپنے نظریۂ توجہ کو ، کہ یہ جبلت تجسس

ہے آنکھوں کی ان حرکات سے واضح کرتے ہیں - اصول سب کا یہی ہے

کہ ایک ساکن چیز پر چند سکندوں سے زیادہ نگاہ قائم رکھنی ناممکن

ہے - مندرجہ ذیل تجربات اور » مبہم اشکال « اس حقیقت کو ظاہر کرتے ہیں :

( ۱ ) - سفید کاغذ پر کوئی نشان لگا کر اس پر غور کرو - اور اس بات

کا خیال رکھو کہ کس طرح وہ لفظ کبھی غائب ہوتا ہے اور کبھی

ظاہر - نیز یہ کہ اس پر متواتر غور کرنا کتنا مشکل ہے -

\* \* \*

\* \*

\* \* \*

\* \*

\* \* \*

( ۲ ) - اس شکل کو غور سے

دیکھو - کبھی یہ نشانات گروہوں

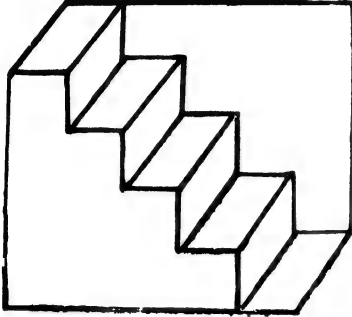
میں تقسیم ہوں گے - اور کبھی

سیدھے نظر آئیں گے اور کبھی

ترجمہ -

شکل نمبر (۲) -

”مہم زینے کو“ ملاحظہ کرنے سے بھی یہ نقل و حرکت سمجھ میں آ سکتی ہے -



شکل نمبر (۳) ،  
”مہم زینے“

پہلے یہ معلوم ہو گا کہ ہم

نیچے کو دیکھ رہے ہیں -

پھر کچھ سکندوں کے لئے

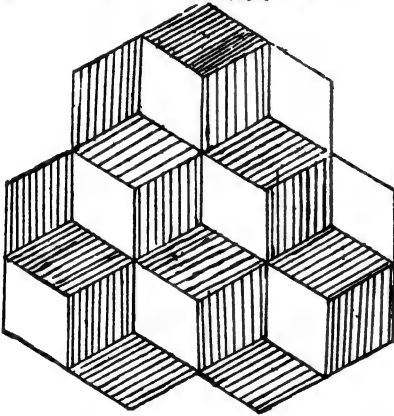
ایسا معلوم ہو گا گویا ہم

نیچے سے اوپر کو دیکھ

رہے ہیں -

مندرجہ ذیل شکل کو

خوب غور سے دیکھو :-



(۳) - ”دو چشمی مزاحمت“

۱ کی نہایت عمدہ مثال

ہے - اس میں ایک رنگ

ایک آنکھ کے سامنے رکھا

جاتا ہے - اور ایک دوسرا (شکل نمبر ۴)

رنگ دوسری آنکھ کے

سامنے - مثال کے طور پر سرخ رنگ کا شیشہ ایک آنکھ کے بالکل قریب رکھو - اور

نیلے رنگ کا شیشہ دوسری آنکھ کے بالکل قریب - دونوں آنکھوں سے کسی چمکدار

سطح کو دیکھو - کچھ عرصے کے لیے رنگ سرخ نظر آئے گا - اور کچھ عرصے کے لیے

نیلا - اس خاص مقصد کے لئے ایک آلہ تیار کیا گیا ہے جس کا نام جسم نما (Stereoscope)

ہے - اس کی مدد سے بہت سے تجربات اس موضوع پر کئے جاسکتے ہیں -

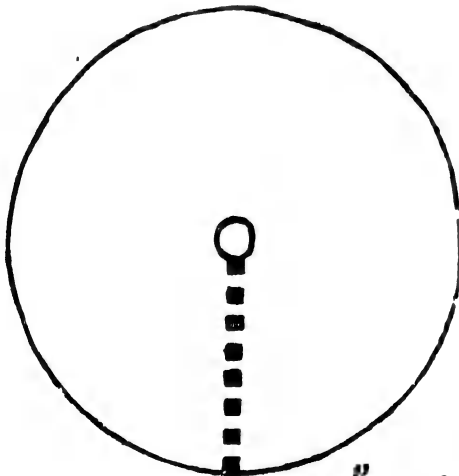
(۴) - آنکھ کی نقل کی ایک اور قسم ہے - جس کا نام ”تھوج توجہ“ ہے -

اگر ہم دور سے کسی نغمے کی آواز سن رہے ہوں تو کچھ عرصہ بعد

چند سکندوں کے لئے ہم اس فغہے کو نہ سن سکیں گے۔ لیکن اس مدت گزرنے کے بعد ہم پھر سننے پر قادر ہو جائیں گے۔ اسی طرح اگر گھڑی کچھ فاصلے پر رکھی جائے تو اس کی آواز بھی ہم سن سکیں گے۔ اور کبھی اس کے سننے سے قاصر ہوں گے۔ اگر کسی سفید کاغذ پر نہایت ہی ہلکے رنگ کا دھبہ لگا کر اس پر غور کریں تو وہ دھبہ کبھی ہمیں نظر آئے گا اور کبھی نظر نہ آئے گا۔

تجربہ سے معلوم ہوا ہے کہ تہوج ہر پانچ یا چھ سکند کے بعد واقع ہوتا ہے۔ تہوج کی کمترین میعاد ۳ سکند ہے اور سب سے زیادہ میعاد جو تجربہ میں آچکی ہے ۲۵ سکند ہے۔

» تہوج توجہ « ملاحظہ کرنے کے لئے سب سے دلچسپ تجربہ » میسنی



(شکل نمبر ۵ - "میسن قرص")  
(Masson Disc).

قرص « ( Masson Disc ) سے کیا جاتا ہے۔ اس قرص کا قطر ۲۰ سنٹی میٹر ہوتا ہے۔ اس کے ایک نصف قطر پر کچھ فاصلہ پر سیاہ نشان لگے ہوتے ہیں۔ یہ سیاہ نشان ۵ ملی میٹر ہوتے ہیں۔ اور ان کا درمیانی فاصلہ بھی ۵ ملی میٹر ہوتا ہے۔ (ملاحظہ ہو شکل نمبر ۵)۔

جب اس قرص کو کافی رفتار سے گھمایا جاتا ہے تو سیاہ قطار کا ہر

ایک سیاہ حصہ قرص کے سفید حصے سے اس طرح مل جاتا ہے کہ قرص کی ساری سطح پر متعدد بھورے رنگ کے حلقے نظر آتے ہیں۔ جوں جوں قرص کے کنارے کے قریب نکاح پہنچتی جاتی ہے ہر ایک حلقہ سفید ہوتا چلا جاتا ہے۔ کیونکہ سفیدی سیاہی کی نسبت بہت زیادہ ہوتی ہے۔ معمول جو نہایت ہی آرام سے بیٹھا ہوا ہوتا ہے ضعیف ترین حلقہ پر جس میں وہ تہیز کر سکے توجہ قائم رکھتا ہے۔

معمولی سی مشق کے بعد ہی اسے نقول کے ثبت کرنے میں کوئی دقت نہیں اٹھانی پڑتی۔ جب بھورے رنگ کا حلقہ نظر سے اوجیل ہو جاتا ہے تو وہ ایک ربڑ کی نلکی کو دباتا ہے۔ اور جب وہ حلقہ پھر نظر آنے لگ جاتا ہے تو دباؤ ہٹا لیتا ہے۔ ربڑ کی نلکی کا تعلق ایک طبل سے ہوتا ہے۔ جس کا بیرم (Lever) متحرک دھواں دار سطح والے طبل پر نقول کے نشانات ثبت کرتا رہتا ہے ایک اور بیرم اس کے نیچے ہوتا ہے جو وقت ظاہر کرتا ہے۔ اس آلے کو معمول سے کچھ فاصلے پر رکھنا چاہئے۔ اور متحرک دھواں دار سطح والے طبل کی رفتار بہت کم ہونی چاہئے۔ ایک چکر کے بعد معمول کو آرام دینا ضروری ہے۔ صحیح نتائج حاصل کرنے کے لئے ایسی دس آزمائشیں لینا چاہئے۔ ہر ایک آزمائش کے دوران میں معمول کا مائٹڈ باطن بھی درج کیا جاسکتا ہے۔ اس تجربے میں ربڑ کی نلکی کی بجائے رد عمل کی سوئی بوی استعمال کی جاسکتی ہے \*۔

تہوج اور مزاحمت کی یہ نقول توجہ کی عام نقول سے مختلف ہوتی ہیں۔

(۱) تہوج اور مزاحمت میں نقل کی رفتار کم ہوتی ہے۔ اور اس لئے

مدت چندہ سکنتہ ہوتی ہے - توجہ کی عام حرکات کی رفتار چونکہ زیادہ ہوتی ہے اس لئے اس کی مدت بہت ہی قلیل ہوتی ہے -

(۲) تہوج وغیرہ میں ہماری اپنی مرضی کا کچھہ دخل نہیں لیکن دوسری حالتوں میں ہم اپنی مرضی اور خواہش سے ہر ایک چیز پر زیادہ عرصے کے لئے متوجہ ہو سکتے ہیں -

(۳) تہوم میں جب توجہ کچھہ عرصے بعد کسی اور چیز کی طرف منتقل ہو جاتی ہے تو پہلی چیز بالکل غائب ہو جاتی ہے - یہی حالت مبہم اشکال کو غور سے دیکھنے کی ہے - ایک دفعہ دیکھنے سے جو حالت نظر آتی ہے کچھہ عرصے بعد تبدیل ہو جاتی ہے - لیکن جب ہم کسی دلکش منظر کو دیکھ رہے ہوتے ہیں تو توجہ کچھہ عرصے کے لیے ہٹ کر پھر اسی منظر پر مبذول ہو جاتی ہے - یہ منظر ہماری توجہ سے بالکل باہر نہیں چلا جاتا بلکہ محض کچھہ وقفے کے لئے - اس مدت کے گزرنے کے بعد ہماری توجہ پھر اس منظر کی طرف منتقل ہو جاتی ہے - اس صورت میں اشیا مرکز توجہ سے ہٹ کر کنارے پر چلی جاتی ہیں -

(ج) - "توجہ کی قسمیں" -

توجہ کو بالعموم تین اقسام میں منقسم کیا جاتا ہے :-

(۱) "مجبہول" یا "اضطراری" اس میں مہیج کی طرف متوجہ ہونا قدرتی امر ہے - ہم توجہ کا ارادہ کریں یا نہ کریں ' توجہ بلا ارادہ مبذول ہو جائے گی - اگر ہم مطالعے میں مشغول ہوں اور قریب سے دھماکے کی آواز آئے تو ہماری توجہ فی الفور اس طرف چلی جائے گی - اس میں مہیج جبری ہوتا ہے - جو اپنی فطرت سے ہمارے



کسی ایک عضو کو متاثر کر لیتا ہے۔ اس قسم کے مہیج کے بہترین معمول بچے ہیں۔ اس عمر میں توجہ کا یہ درجہ پایۂ تکمیل تک پہنچا ہوا ہوتا ہے۔ بچے کھیل میں خواہ کتنے ہی مشغول ہوں، شور سننے پر وہ کچھ عرصے کے لیے کھیلنا ترک کر دیں گے۔ معجون اور جنگلی آدمی بھی جو تہذیب سے کوسوں دور ہیں زیادہ تر توجہ کے اسی درجے کا شکار ہیں کیونکہ ان کے مختلف اعضا حس اکثر بے اختیار مہیج سے ہی متاثر ہوتے ہیں۔

(۲) "معروت" یا "اختیاری" - اس درجے میں توجہ کا کوئی خاص سبب ہوتا ہے۔ اگرچہ توجہ ایک چیز پر قائم نہیں رہ سکتی لیکن بعض موضوع کی طرف چند وجوہ سے توجہ کا قائم رکھنا ضروری ہے۔ اس مقصد کے لیے ارادے کا پایا جانا مقدم ہے۔ ارادے کی بھی چند حالتیں ہیں۔ خواہ ہمارا ارادہ کسی فائدہ یا دلچسپی کی وجہ سے ہو، خواہ خوت سے۔ موثران کو سپاہی کی آواز سننی لازمی ہے کیونکہ اگر وہ اس پر توجہ نہ کرے گا تو اسے اس کا خمیازہ بھگتنا پڑے گا۔ اسی طرح تار بابو کو تار کی ٹک ٹک کی طرف متوجہ ہونا پڑتا ہے۔ بچے عموماً مار کے تر سے مدرسے جاتے ہیں اور ان کے سبق دھرانے کی معرک طاقت بھی استاد کا خوت ہی ہوتا ہے۔ مدرسے کے دوران میں طلبا کو متوجہ کرنے کا سب سے بڑا ذریعہ بید کو ہی خیال کیا جاتا ہے۔ شاہاش اور آفرین کے کلمات بھی توجہ کو منتقل کرنے میں کام میں لائے جاتے ہیں۔ دلچسپی کو بھی توجہ میں بہت دخل ہے۔ ہم اپنا کام چھوڑ کر ناول محض دلچسپی کی خاطر پڑھتے ہیں۔ دیہات میں جو طاقت

لوگوں کو قصہ خواں کی طرہ کھینچتی ہے وہ دلچسپی کے سواے اور کوئی طاقت نہیں ہوتی۔ چونکہ دلچسپی کا موضوع مختلف انسانوں میں مختلف ہوتا ہے اس لیے مہیج جو ایک کی توجہ مبذول کر سکتا ہے مہکن ہے کہ دوسرے کو بالکل متاثر نہ کر سکے۔ اگر آپ اپنے دوست کو موٹر میں بٹھلا کر کہیں لے جا رہے ہیں تو اس کے پیہوں کی آواز دونوں ہی کو سنائی دے گی لیکن کسی کی توجہ بھی مبذول نہ کر سکے گی۔ اب فرض کیجئے کہ موٹر میں کوئی نقص آجاتا ہے اور ایک اور آواز پیدا ہو جاتی ہے۔ یہ آواز فوراً آپ کو متوجہ کر لے گی۔ مہکن ہے کہ آپ کے دوست پر یہ آواز کچھ اثر نہ کر سکے۔ آپ چونکہ موٹر کے مالک ہیں اس لیے آپ ہی اس کی حرکات سے دلچسپی لے سکتے ہیں۔ باپ کا اپنے بیٹے کی بہبودی میں دلچسپی لینا قدرتی امر ہے۔ لالچ اور انعام کو بھی توجہ میں بڑا دخل ہے۔ طالب علم انعام کی خاطر محنت کرتا ہے۔ یہی حال کامیابی کا ہے جس کو ایک لحاظ سے انعام کی تحت میں لایا جاسکتا ہے۔ طالب علم کے دل لگا کر پڑھنے کا سب سے بڑا مقصد کامیابی ہی ہوتا ہے۔

(۳) بعض اشیا ہمارے لیے اتنی دلچسپ بن جاتی ہیں کہ ان کی طرہ متوجہ ہونے کی ہماری عادت پڑ جاتی ہے اور ہم اپنی طبیعت پر بوجہ ڈالے بغیر کافی عرصے تک اپنی توجہ قائم رکھ سکتے ہیں۔ ناول پڑھنے سے پہلے معرک طاقت دلچسپی تھی اور ناول کی دلچسپی کی وجہ سے ہم اپنی اختیاری توجہ سے ناول سے حظ اٹھانے کے خواہشمند تھے۔ لیکن چند ابواب پڑھنے کے بعد

ہماری توجہ محض اختیاری نہیں رہی تھی۔ ہمیں اس کے مطالعے سے اتنی دلچسپی آنے لگی تھی کہ ہم دنیا و مافیہا سے بالکل بے خبر ہو گئے تھے۔ یہ توجہ کا تیسرا درجہ ہے یعنی ”ثانوی اضطراری توجہ“ کا۔ عادت اور دلچسپی اس کے دو ضروری عنصر ہیں۔ مدرسین نوآموزوں میں خوت یا مار سے دلچسپی پیدا کرنے کی کوشش کرتے ہیں۔ اور وہ اس بات کو فراموش کر جاتے ہیں کہ خوت سے زیادہ محبت میں دلچسپی پیدا کرنے کی طاقت ہے۔ سچ ہے :-

درس وفا اگر بود بزمزمہ محبتے جمعہ بکتاب آورد طفل گریز پائے را  
دلچسپی ایک حد تک فطری ہوتی ہے۔ کسی کو فلسفہ کی تعلیم کا شوق ہوتا ہے۔ اور کوئی سائنس کا دلدادہ ہوتا ہے، کوئی لہو و لعب میں اپنا نام پیدا کرنے کا خواہشمند ہوتا ہے۔ اور کسی کی امنگ ادبیات یا سیاسیات میں نام روشن کرنے کی ہوتی ہے۔ ”ثانوی اضطراری توجہ“ کا درجہ حقیقت میں اختیاری درجے کی تکمیل کا نام ہے۔

امریکہ کے مشہور ماہر نفسیات ولیم جیمس نے توجہ مبذول کرنے کے دو قوانین مقرر کیے ہیں جن کا یہاں ذکر کرنا خالی از دلچسپی نہ ہوگا۔

(۱) درس کی طرف بچے کی توجہ مبذول کرنے کے لیے مدرس کو چاہئے کہ اگر بچے میں اندرونی دلچسپی کا باعث موجود نہیں تو ایسے خارجی اسباب پیدا کرے جو درس کے ساتھ وابستہ ہوں؛ مثلاً سزا یا انعام۔ لیکن سزا کو خاص خاص مواقع پر ہی استعمال کرنا بہتر ہے کیونکہ

اگر خوت جاتا رہے گا تو طالب عام سزا کی پروا نہ کرتے ہوئے درس کی طرف متوجہ نہ ہوگا۔ سزا کی نسبت سزا کا خوت زیادہ مفید ہے۔ انعام بھی اس کام کے لئے موزوں مہیج ہے۔ اگر درس میں اختیاری توجہ پیدا کرنے کی استعداد نہیں تو مدرس کا فرض ہے کہ خارجی اسباب سے اختیاری توجہ پیدا کرنے کی کوشش کرے۔ یعنی مضمون میں جدت پیدا کرے۔ بچے نئی چیز کی طرف زیادہ متوجہ ہوتے ہیں۔ اگر سبق میں کوئی نیا طریقہ استعمال کیا جائے گا تو بخوشی اس کی طرف متوجہ ہوں گے۔ بہترین دلچسپی تو اندرونی ہونی چاہیے۔ اس لئے کوشش یہی ہونی چاہیے کہ «اختیاری توجہ» اپنے انتہائی درجے یعنی «ثانوی اضطراری توجہ» میں ظاہر ہو۔ بچے جس شے کی طرف بلا ارادہ یعنی بے اختیار متوجہ ہوتے ہیں اگر سبق کو اس چیز کے ساتھ مشترک کر دیا جائے تو نتیجہ اختیاری توجہ ہوگا۔ مثال کے طور پر 'اگر بچہ لمو ولعب کی طرف زیادہ راغب ہے تو شروع میں کھیل کود اور سبق کو یکجا کر دینا چاہئے۔ یا سبق ہی اس قسم کا ہو کہ بچے کھیل سمجھ کر اختیاری طور پر متوجہ ہوں۔ رفتہ رفتہ ان میں ثانوی اضطراری توجہ پیدا ہو جائے گی۔

(۲)۔ اگر کوئی فرد سن بلوغ میں پڑھتے یا لکھتے سنتے وقت متوجہ نہ ہو تو چنداں پروا نہ کرنی چاہئے۔ کیونکہ اگر توجہ احساس کی اندرونی تولید کا نام ہے تو پڑھنے کی عادت صرف آنکھوں سے ہی نہیں اور سننے کی عادت صرف کانوں سے ہی نہیں بلکہ دیکھے ہوئے یا سنے ہوئے الفاظ کو اپنے ذہن میں تلفظ کرنا ہے۔ تو یہ (توجہ)

ضرور بھی اپنے آپ میں کشش پیدا کر لے گی۔ تجربے سے اس بات کی صداقت ثابت ہو چکی ہے۔ اگر نفس کو آزاد کر دیا جائے اور لکچر سنئے اور ان الفاظ کو دہرانے پر مجبور نہ کیا جائے تو پھر پھرا کر توجہ اس پر مبذول ہو جائے گی۔ بہت سے طالب اس کی تصدیق کریں گے \* -

راقم العروت کو بخوبی یاد ہے کہ ایک دفعہ ہمارے کالج میں ڈاکٹر ایچ۔ ایف۔ ایل۔ ٹیلر - (ایم۔ اے۔ ایم۔ ڈی۔ سی۔ ایچ۔ بی۔ ڈی۔ پی۔ ایچ۔ وغیرہ) ایک خاص تقریب پر خطبہ صدارت پڑھ رہے تھے۔ چونکہ ان کے بعض واقعات کے ساتھ میں متفق نہ تھا اس لئے میں اس پر بالکل متوجہ نہ ہو رہا تھا۔ لیکن کچھ عرصے بعد خود بخود میری توجہ ادھر مبذول ہو گئی اور میں نے اس سے اتنا حظ اٹھایا کہ بعد میں کالج کے شعبہ نفسیات کے صدر پروفیسر ولیم لی مجھ سے فرماتے لگے ”ڈاکٹر ٹیلر نے تمہیں اپنی تقریر سے مسخر کر لیا تھا۔ میں تقریر کے دوران میں تمہاری کیفیت ملاحظہ کر رہا تھا اور مجھے ایسا معلوم ہوتا تھا کہ ڈاکٹر موصوت کی تقریر سے تم پر تنویدی اثر طاری تھا۔“

توجہ مبذول کرنے کے لئے تجزیۃ النفس اور تنویم کے طریقے زیادہ مفید ثابت ہوئے ہیں۔ اگر بچہ تعلیم کی طرف متوجہ نہیں ہوتا تو مفید ترین طریقہ یہ ہے کہ اسے بے شعوری کی حالت میں اشارات دیے جائیں۔ تجربہ سے ثابت کیا جا چکا ہے کہ ایسے اشارات بہت ہی موثر ہوتے ہیں۔ چنانچہ اگر ماں اپنے بچے کو حالت نیند میں کوئی نصیحت

موثر ہوتے ہیں چنانچہ اگر ماں اپنے بچے کو حالت فینک میں کوئی نصیحت کرے تو وہ نصیحت بچے کے دل پر نقش ہو جائے گی۔

#### (۵) "انتشار" (Distraction)

انتشار ایک قسم کا مہیج ہے جو توجہ کو متوجہ ہونے والی چیز پر قائم نہیں رہنے دیتا۔ بلکہ منتشر کر دیتا ہے۔ یہ موضوع تجرباتی لحاظ سے بہت ہی دلچسپ ہے۔ بعض حالتوں میں انتشار کی حالت میں کام کی رفتار کم ہو جاتی ہے۔ لیکن خاص خاص حالات میں نہ صرف رفتار ہی زیادہ ہو جاتی ہے بلکہ کام بھی بہتر ہوتا ہے۔ اگر کسی شخص سے ایک چھپے ہوئے کاغذ سے ہر ایک "و" اور "ی" کو کاٹنے کے لیے کہا جائے اور اسے تاکید کر دی جائے کہ یہ کام اپنی پوری رفتار سے کرتے ہوئے پندرہ منٹ میں ختم کر دے۔ پھر اس سے تجربہ دہرانے کے لیے کہا جائے جب کہ پہلی مرتبہ اس کی رفتار بخوبی ملاحظہ کر لی گئی ہو۔ تجربہ دہراتے وقت ایسے سامان مہیا کر دیے جائیں جن سے اس کی توجہ منتشر ہو سکے مثلاً اس کے قریب ہی باجا بجا دیا جائے۔ یا کوئی اور شور برپا کر دیا جائے تو معلوم ہوگا کہ انتشار کے ذریعے سے کام کی رفتار بڑھ گئی ہے۔ اس صورت میں انتشار کام کی زیادتی کا باعث ہوا ہے۔ کیوں کہ اس شخص نے انتشار پر غلبہ حاصل کرنے کی انتہائی کوشش کی۔ اس لیے وہ کامیاب ہو گیا۔ ہماری روزانہ زندگی میں ایسی مثالیں کم ملتی ہیں۔ بالعموم ہماری توجہ منتشر ہو جاتی ہے۔ اور ہمارے کام کی رفتار میں فرق پڑ جاتا ہے۔

انتشار پر غالب آنے کے چند ایک طریقے ہیں۔

(۱) جو کام سرانجام دیا جا رہا ہو اس میں زیادہ ہمت صرف کرنی

چاہئے۔ جب مطالعہ کے وقت کسی شخص کی گفتگو خارج ہو رہی ہو تو اس صورت میں اگر طالب عام بلند آواز سے پڑھنا شروع کر دے یا اپنے خیالات اور توجہ کو منتشر نہ کرنے کی خاص کوشش کرے تو اس شخص کی گفتگو اسے کچھ بھی نقصان نہ پہنچا سکے گی۔ بعض طالب علموں میں یہ طاقت یہاں تک پہنچ چکی ہوتی ہے کہ وہ خاموشی میں مطالعہ جاری نہیں رکھ سکتے۔ خود میری یہ عادت ہو چکی ہے کہ تنہائی کی نسبت شور و غل میں زیادہ کام کرتا ہوں۔ اس کی وجہ معص وہی طاقت ہے جو شروع شروع بڑی مشکل سے حاصل کی گئی تھی۔ لیکن اب وہ طبیعت ثانیہ ہو چکی ہے۔

(۲) منتشر کرنے والے مہیچے کے عادی ہو جانے کی وجہ سے اس کی طرف توجہ مبذول نہ ہو سکے گی۔ جس طرح کہ اسٹیشن پر رھنے والوں کو گاڑی کا شور اپنی طرف متوجہ نہیں کر سکتا۔ دیہاتی مدرس بچوں کے شور و غل کے اتنے عادی ہو جاتے ہیں کہ اس کے بغیر وہ کوئی کام نہیں کر سکتے۔ حالانکہ یہی شور نووارد کے کان بھرے کرنے کے لیے کافی ہے۔ [نمبر (۱) والی مثال میں شور کی عادت ڈالنے کی کوشش کرتا تھا۔ اور اب پیہم کوششوں کا یہ نتیجہ نکلا ہے کہ منتشر کرنے والا مہیچہ یعنی شور مجھے اپنی طرف متوجہ نہیں کر سکتا]۔

(۳) بعض اوقات انتشار کو اصل کام سے ملا دیا جاتا ہے۔ یعنی دونوں کو اس طرح ملحق کر دیا جاتا ہے کہ دونوں پر ایک وقت میں متوجہ ہونا ممکنات سے ہے۔ مثلاً اگر کوئی شخص کسی ٹائپ کرنے والے کے قریب بیٹھا ہو تو ٹائپ کرنے والا

پیانو کی آواز اور ٹائپ کو ملحق کر دے گا۔ یعنی جوں ہی کہ وہ پیانو کی آواز سنے گا اپنی انگلیاں ٹائپ کے حروف پر دبائے گا۔ اس صورت میں پیانو کی آواز جو منتشر کرنے والی مہیج ہے مہد ثابت ہوگی اور اس شخص کے کام کی رفتار بڑھ جائے گی۔ انتشار کا اثر مختلف انسانوں میں مختلف ہوتا ہے۔ بعض اشخاص چند حالتوں میں اپنی توجہ قائم نہیں رکھ سکتے۔ یعنی وہ کسی طرح بھی انتشار پر غالب نہیں آسکتے۔ معمولی سا شور بھی ان کی توجہ منتشر کرنے کے لیے کافی ہوتا ہے۔ وہ صرف تنہائی اور مکمل خاموشی میں ہی کام کر سکتے ہیں۔ لیکن بعض اشخاص کی حالت اس کے بالکل برعکس ہے۔ مکمل خاموشی میں وہ اپنا کام جاری رکھنے سے عاجز آجاتے ہیں جیسا کہ اوپر بیان کیا جا چکا ہے۔

(۴) "متوقع توجہ"۔

اگر توجہ کا مرکز مہیج کی بجائے جواب (Response) ہے تو رد عمل کا وقت نسبتاً کم ہوگا۔ یہ متوقع توجہ کی مثال ہے۔ نفس پہلے سے ہی مہیج کی آمد کا منتظر ہوتا ہے اور اسی لیے رد عمل کم وقت لیتا ہے۔ اگر کچھ آدمی دوڑنے کے لیے تیار کھڑے ہوں تو بعض ان میں سے وقت مقررہ سے پہلے ہی دوڑنا شروع کر دیتے ہیں۔ اس کی ایک وجہ یہی ہے کہ ان کی توجہ کا مرکز جواب ہوتا ہے۔ اور وہ مخصوص نشان (مثلاً بندوق کی آواز) کے اتنے منتظر ہوتے ہیں کہ وہ اپنے تخیلات میں ہی یہ سمجھ لیتے ہیں کہ مہیج اپنا کام کر گیا ہے۔ اس واقعے کا ہماری روزانہ زندگی کے ساتھ چولی دامن کا ساتھ ہے۔ جب ہم کسی دوست کی آمد کے منتظر ہوتے ہیں تو ذرا سی



آہٹ کو بھی اپنے دوست کے قدموں کی آواز جانتے ہیں اور بعض اوقات استقبال کے لیے کھڑے بھی ہو جاتے ہیں۔ اگر ہم جنگل میں رات کے وقت سفر کر رہے ہوں تو پتے گرنے کی آواز پر ہی ہمارے رونگٹے کھڑے ہو جائیں گے اور ہم یہی خیال کریں گے کہ کوئی لٹیرا ہمارا تعاقب کر رہا ہے۔ شکاری معمولی سے شور کو اپنا شکار تصور کرتا ہے۔ اس کی وجہ یہی ہے کہ آنے والی چیز کا تصور ہمارے نفس میں موجود ہوتا ہے اور نفس نتیجہ کا منتظر رہتا ہے۔ رد عمل کے لیے صرت کسی ایک مہیج کی ضرورت ہے۔ الہاری میں سے کسی کتاب کو تہو فڈھنے کے لیے وہ شخص جو اس کتاب سے بخوبی واقف ہے بہ نسبت اس شخص کے جس نے اس کتاب کو محض سرسری نظر سے دیکھا ہے کم وقت لے گا۔ کیونکہ پہلے شخص کے دل میں اس کتاب کا ایک خاص تصور موجود ہے اور یہی تصور اسے تہو فڈھنے میں مدد دیتا ہے۔ اسی طرح معیے حل کرنے میں معیے کی ایک خاص حالت حل کو شعور میں آنے سے باز رکھتی ہے۔ لیکن جوں ہی کہ معیہ حل ہو گیا وہ خاص حالت بھی جاتی رہی اب ہمیشہ وہ اپنی صحیح حالت میں پیش نظر ہو گا۔ حل کرنے والا حیران ہو گا کہ اب کتنی جلدی معیے کا حل سامنے آ جاتا ہے۔

”متوقع توجہ“ میں ایک اور بات قابل غور ہے۔ اگر دو مہیج دو مختلف اعضاء حس کے سامنے ایک ہی وقت میں لائے جائیں تو وہ ایک وقت میں تجربے میں نہ آئیں گے۔ اگر ایک مہیج روشنی ہے اور دوسرا آواز تو آواز روشنی محسوس کرنے کی نسبت پہلے سنائی دے گی۔ اس کا ایک سبب متوقع توجہ ہے۔ معمول جس مہیج کا منتظر ہے وہ

پہلے تجربے میں آئے گا۔ یہ نتائج ”پیچیدہ گھڑی“ ( Complicated clock ) استعمال کرنے سے حاصل کیے جاسکتے ہیں۔ اس گھڑی کے ذیل پر ایک بڑی سوئی خاص رفتار سے گھومتی ہے۔ معمول کو اس سوئی کی حرکات دیکھنے کے لیے کہا جاتا ہے۔ اور اسے تاکید کر دی جاتی ہے کہ جب وہ گھنٹی کی آواز سنے تو فی الفور اس نشان کو بخوبی دیکھ لے جہاں اس وقت سوئی پہنچی ہوئی ہے۔ اگر معمول کی توجہ ذیل اور سوئی پر ہے تو گھنٹی کی آواز دیر سے سنائی دے گی۔ یعنی نتیجہ ”مثبت نقل وقت“ ہوگا۔ لیکن اگر توجہ کا مرکز گھنٹی ہے تو یہ آواز بہت جلد سنائی دے گی اور نتیجہ ”منفی نقل وقت“ ہوگا۔ اس گھڑی کو ملاحظہ کرنے میں غلطی کا احتمال ہو سکتا ہے جو معمول کی مشق اور سوئی کی رفتار اور طرے پر منحصر ہے۔ اگر سوئی کی رفتار کم و بیش ہے تو نتیجہ مثبت یا منفی نقل وقت ہوگا۔ ان دونوں رفتاروں کے درمیان ایک ایسا درجہ ہے جہاں کوئی نقل موجود نہیں۔ اگر سوئی کا طول ۲۵ سنٹی میٹر ہے تو یہ درجہ ۲ سے ۵ سینٹی کی رفتار تک ہوگا۔ نیز یہ ہر فرد کی مشق پر منحصر ہوتا ہے \* —

(و) ”تقسیم توجہ“ —

توجہ کے متعلق یہاں ایک اور دلچسپ سوال پیدا ہوتا ہے کہ کیا ہم ایک وقت میں دو کام انجام دے سکتے ہیں؟ ہم ایک وقت میں اکثر دو یا زیادہ کام کر سکتے ہیں۔ ہم چلتے چلتے سانس بھی لیتے ہیں، دیکھتے بھی ہیں اور باتیں بھی کرتے جاتے ہیں۔ اگر ہم کوئی

غیر ضروری خط لکھ رہے ہوں تو بغیر لکھنا بند کئے ہم اپنے دوست کی طرف بھی متوجہ ہو سکتے ہیں۔ اکثر کی یہ قوت بہت ہی محدود ہوتی ہے۔ یعنی وہ ایک ہی وقت میں دو کام، جو توجہ چاہیں نہیں کر سکتے۔ اگر ان سے ایک نظم دھرانے کے لئے کہا جائے اور اسی دوران میں ان سے دوسری نظم قلمبند کرنے کے لئے کہا جائے تو بخوبی واضح ہو جائے گا کہ یہ کام ان کے لئے کتنا مشکل ہے۔ دیکھئے، سائنس لینے اور چلنے وغیرہ کو توجہ کی اتنی ضرورت نہیں۔ اس لئے سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ کیا ہم دو ایسی چیزوں کی طرف متوجہ ہو سکتے ہیں جن پر متوجہ ہونا ضروری ہے؟

بعض آدمی خط لکھتے وقت دوسرے آدمی کو ایک اور خط بھی لکھوا سکتے ہیں۔ جولییس سیزر کے متعلق مشہور ہے کہ وہ ایک ہی وقت میں بہت سے کاتبوں کو مختلف خط لکھوایا کرتا تھا۔ اس کا طریقہ یہ تھا کہ وہ پہلے کاتب کو خط لکھوانا شروع کر دیتا پھر فوراً ہی دوسرے کو۔ اسی طرح تمام کاتبوں کو پہلی دفعہ لکھوا کر پھر پہلے کاتب کو اگلا فقرہ شروع کروا دیتا۔ حتیٰ کہ تمام خطوط اس طرح ختم کروا دیتا۔ یہ بہت ہی عجیب بات ہے لیکن اس کام میں بیک وقت تمام خطوط کی طرف متوجہ نہیں ہونا پڑتا۔ زیادہ کوشش سے ہر ایک آدمی بیک وقت ایسے کام انجام دے سکتا ہے۔ ایم۔ پالان (M. Paulhan) نے بھی اس قسم کا ایک دلچسپ تجربہ کیا ہے۔ وہ ایک فظم اونچی آواز سے پڑھتا اور دل ہی دل میں ایک اور نظم دھراتا۔ اس نے تجربے سے یہ بھی معلوم کیا ہے کہ اگر آدمی ایک وقت میں دو کام کرنے کی مشق پیدا کر لے تو دونوں کام کم وقت لیں گے۔ اس نے ۲۱۲، ۱۲، ۱۳، ۴۲

کو ۲ سے ضرب دے کر معلوم کیا کہ یہ تمام عمل ۶ سکند لیتا ہے۔ ایک نظم کے ۴ اشعار دہرانے میں بھی اتنا ہی وقت لگتا ہے: لیکن جب دونوں کام ایک ہی وقت میں کئے گئے تو کل وقت پھر بھی ۶ سکند تھا —

مندرجہ بالا تجربے سے یہ نہ سمجھ لینا چاہئے کہ ہم دو سے زیادہ کام انجام دے سکتے ہیں۔ یہ صرف اسی صورت میں ممکن ہے جب دونوں کام مختلف نہ ہوں یا ہم ایسے کام کرنے کے اتنے عادی ہو جائیں کہ یہ تمام کام بغیر ہماری توجہ کے ہوتے رہیں۔ اس صورت میں ہم دو سے زیادہ کام بھی انجام دے سکتے ہیں۔ لیکن ایسے کام جو دونوں ایک ہی جیسی توجہ چاہیں، ایک ہی وقت میں نہیں کئے جاسکتے۔ عام طور پر یہی ہوتا ہے کہ ایک کام کرنے کے ہم اتنے عادی ہو جاتے ہیں کہ وہ خود بخود ہوتا رہتا ہے اور وہاں ہماری توجہ کی ضرورت نہیں پڑتی۔ بعض اوقات ایسا ہوتا ہے کہ ہم ایک چیز سے اپنی توجہ دوسری پر مبذول کرتے ہیں، اور پھر دوسری سے پہلی پر۔ مضمون لکھتے وقت ہماری توجہ کبھی لکھنے کی طرف ہوتی ہے اور کبھی ہم فقرہ سوچتے ہیں۔ اور یہ عمل خود بخود اتنی جلدی ہوتا رہتا ہے کہ ہم شاد و قادر ہی اس پر متوجہ ہوتے ہیں —

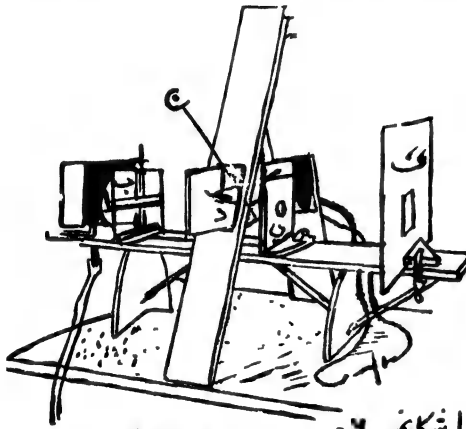
اب دوسرا سوال زیر بحث یہ ہے کہ ہم کتنی چیزوں پر ایک وقت میں متوجہ ہو سکتے ہیں؟ اس موضوع پر جو تجربے کئے جا چکے ہیں وہ بہت قدیم تجربوں میں سے ہیں۔ ایک چھوٹے تپے میں سنگ مرمر کے کچھ ٹکڑے ڈالو اور صرف ایک دفعہ جھانکنے سے ان ٹکڑوں کی تعداد معلوم کرو۔ چار یا پانچ ٹکڑے یقیناً آپ کو نظر آجائیں گے لیکن اس سے زیادہ کے متعلق شبہ ہوگا —

معمل میں مندرجہ ذیل طریقہ استعمال کیا جاتا ہے :-

تین قسم کے کارتہ لو - نمبر (۱) کے ہر ایک کارتہ پر بے قاعدہ نقطے ہوں - نمبر (۲) کے ہر ایک کارتہ پر اسی قسم کے نقطے ایک ترتیب سے ہوں اور نمبر (۳) پر کسی چیز کی شبیہ ہو - معمول کی نظر کے سامنے نمبر (۱) کا کوئی ایک کارتہ ایک لمحے کے لئے رکھو اور اسے کہو کہ وہ دیکھ کہ اس کارتہ پر کل کتنے نقطے ہیں - پھر ان کارتوں کو ملا دو اور ایک اور کارتہ نکال کر معمول کو تجربہ دہرانے کے لئے کہو - یہ تجربہ نمبر (۱) کے کارتوں کے ساتھ ۱۰ مرتبہ کرنا چاہئے اور نتیجہ ساتھ ساتھ قلمبند کرتے رہنا چاہئے - یہی تجربہ دس دس مرتبہ نمبر (۲) اور نمبر (۳) کے ساتھ کرنا چاہئے - نمبر (۲) کا کارتہ دکھاتے وقت معمول پر یہ واضح نہ کرنا چاہئے کہ نقطے اس مرتبہ کسی ترتیب سے ہیں - اس کام کے لئے بعض اوقات ایک خاص آلہ بھی ' جس کا نام توجہ نما (Tachistoscope) ہے ' استعمال کیا جاتا ہے - یہ آلہ تین قسموں کا ہوتا ہے - (۱) - اس قسم میں ایک خاص پردہ گرتا ہے جس پر ایک نشان توجہ قائم کرنے کے لئے موجود ہوتا ہے - اس کے گرنے کے دوران میں نہایت ہی قلیل مدت کے لئے ایک کارتہ نظر آتا ہے جس پر چند الفاظ یا کوئی نشانات موجود ہوتے ہیں -

(۲) - یہ گردش والی قسم ہے - اس میں معمول ایک سیدھی تنگ اور سیاہ نالی سے نہایت ہی تیزی سے گردش کرنے والے ایک قرص کو دیکھتا ہے - قرص کا ایک حصہ کٹا ہوا ہوتا ہے - اس کٹے ہوئے حصے سے ایک کارتہ جس پر الفاظ ہوتے ہیں ' نظر آتا ہے - قرص کی گردش کی رفتار کم و بیش ہو سکتی ہے -

(۳) - لنکر والی قسم میں (ملاحظہ ہو شکل نمبر ۶) پردہ ج لنکر کے آزادی سے حرکت کرنے والے ایک سرے سے بندھا ہوا ہوتا ہے۔ لنکر کی حرکت کے دوران میں ایک لمبے کے لئے اس کے ادھر کی چیز آشکار ہو جاتی ہے۔ حرکت کے اخیر میں لنکر کو ایک گرفت (۵) پکڑ لیتی ہے۔ لنکر کے پیچھے کچھ فاصلے پر ایک چشمی آلہ ہوتا



Hales's Tachistoscope.

ہے جس کی مدد سے اشکال (ب) کی تصویر لنکر کی حرکت کے دوران میں الف اور ی کی مدد سے سن شیشے کی پلیٹ پر پڑتی ہے جہاں معمول کی نگاہ قائم رکھنے کے لئے نسان موجود ہوتا ہے \*۔

مختلف تجربات سے یہ نتیجہ نکلا ہے کہ تقریباً پانچ مختلف

فکش (نقطے حروف یا الفاظ) ہی اس تھوڑے سے وقفے میں گئے جاسکتے ہیں۔ جب مختصر الفاظ 'ح' میں صرف چند ہی حروف ہوں 'رکھ جائیں تو اس صورت میں بھی تقریباً پانچ الفاظ ہی نظر آئیں گے۔ لیکن اگر ان الفاظ سے ایک دلچسپ فقرہ بنتا ہو تو ایک نظر میں تقریباً مکمل فقرہ پڑھا جاسکے گا۔ پروفیسر کیتل (Cattell) نے تجربے سے معلوم کیا ہے کہ اگر حروف سے ایسے مرکب الفاظ بنیں، جو با معنی

ہوں، تو وہ بے معنی الفاظ کی نسبت سے کثرت زیادہ نظر آئیں گے۔ اسی طرح اگر کوئی فقرہ بامعنی الفاظ پر مشتمل ہو، تو وہ بے معنی فقرے کی نسبت کثرت پڑھا جاسکے گا۔ اس صورت میں وہ فقرہ تمام کا تمام پڑھا جائے گا۔

(ز) - "کلیات توجہ" —

ڈاکٹر وَتَوَرْتھہ توجہ کی بحث سے مندرجہ ذیل قوافین مستنبط کرتے ہیں۔ (۱) "کلیۃ الانتخاب"۔ دریا زیادہ جوابوں میں سے ایک وقت میں صرف ایک ہی موجود رہ سکتا ہے۔ ایسے کام جو توجہ نہ چاہیں ایک وقت میں خود بخود ہوتے رہتے ہیں، لیکن جس میں توجہ کی ضرورت پڑے وہ صرف ایک وقت میں ایک ہی کیا جاسکتا ہے۔ اس قانون کی رو سے ایک فعل دوسرے فعل کو خارج کر دیتا ہے۔ یہ اعتراض کیا جاسکتا ہے کہ تقسیم توجہ میں ہم کیوں ایک وقت میں چار مختلف حروف دیکھتے ہیں؟ بظاہر تو یہ اعتراض مناسب معلوم ہوتا ہے لیکن بات اصل میں یہ ہے کہ یہ مختلف حروف یا رنگ آپس میں اتنے ملتے جلتے اور قریب ہوتے ہیں کہ ہم توجہ میں ان کو وحدت یا اکائی ہی خیال کرتے ہیں۔ یعنی جب یہ ہم کو نظر آتے ہیں تو یہ مختلف حروف آپس میں مل کر وحدت کی صورت اختیار کر لیتے ہیں۔ اگر یہ ایسا نہ کریں تو پڑھنا ناممکن ہو جائے۔

(۲) "کلیۃ فوقیت"۔ منتہی کے دو یا زیادہ جوابوں میں سے ایک جواب دوسروں پر فوقیت رکھتا ہے۔ اس کی وجہ رد عمل کی عادت، شدت یا حرکت ہوتی ہے۔ ہم یہ دیکھ چکے ہیں کہ بعض چیزیں ہمارے لیے اتنی دلچسپی کا باعث بن جاتی ہیں کہ ہم ان کی

طرت بغیر کسی دقت کے متوجہ ہوتے رہتے ہیں اگر ہم نفسیات کے دلداد دہیں تو ہم دوسرے تمام مضامین پر اس کو ترجیح دیں گے اور اس کا مطالعہ کرنے کے لیے ہمیں اختیاری توجہ کی ضرورت نہ ہوگی۔ بعینہ یہی کیفیت اضطراری توجہ سے ہے۔ ہم شدت سہیج کی وجہ سے خود بخود متوجہ ہو جاتے ہیں۔ اگر اندھیرے کمرے میں اچانک روشنی کی شعاع نمودار ہو تو وہ ہمیں فطری طور پر اپنی طرف متوجہ کر لے گی۔ اختیاری توجہ میں تار بابو اپنی توجہ تمام چیزوں سے ہٹا کر تار کی تک تک پر قائم رکھتا ہے؛ یا دوسرے الفاظ میں یہ جواب باقی تمام جوابوں پر فوقیت رکھتا ہے۔

(۲) "کلیئہ انتقال" - جو جواب دوسروں پر فوقیت حاصل کر لیتا ہے کچھ عرصے بعد اس کی یہ صفت مفقود ہو جاتی ہے اور دوسرے جوابوں کو موقع مل جاتا ہے کہ معرض وجود میں آئیں، لیکن شرط یہ ہے کہ اس مدت میں حالات وہی رہیں۔ توجہ کی مختلف حرکات، دو چشمی مزاحمت، اور انتشار میں دیکھ چکے ہیں کہ کس طرح ایک جواب دوسرے پر فوقیت حاصل کر کے کچھ عرصے بعد پھر پہلے جواب یا کسی اور جواب کو اپنے پر ترجیح دے دیتا ہے۔

(۳) "کلیئہ رغبت یا رجحان" - جب ایک قصد اپنے آپ کو نمودار کرتا ہے تو اپنے موافق جوابوں کے لیے راستہ صاف کر دیتا ہے اور تمام مخالف جوابوں کو روک دیتا ہے۔ یہ کلیہ 'کلیئہ فوقیت' کا معاون ہے۔ ہم توجہ کے ثانوی اضطراری درجے میں دیکھ



آئے ہیں کہ کس طرح ہم بعض اشیا کی طرف ایک مدت تک متوجہ ہوتے رہتے ہیں —

(۵) - "کلیئہ ارتکاز" - دو یا زیادہ مہیج واحد جواب کو وجود میں لا سکتے ہیں - اگرچہ "کلیئہ انتخاب" کی رو سے ہم ایک ہی فعل کی طرف متوجہ ہو سکتے ہیں ' یعنی واحد مہیج واحد جواب کا ہی باعث ہو سکتا ہے ! لیکن تقسیم توجہ کے دوسرے حصے میں ہم یہ دیکھ چکے ہیں کہ چار نقطوں یا چار حروف کا گروہ ہم اکائی یا وحدت فرض کرتے ہوئے ہی دیکھتے ہیں - لیکن یہ وحدت ہماری خود ساختہ ہوتی ہے ورنہ سات حروف کا گروہ ' جو ہمارے نزدیک دو گروہوں پر مشتمل ہے ' چار حروف کے گروہ ہی کے مافذ ہے - چار حروف کا گروہ واحد مہیج نہیں ' لیکن جواب یقیناً واحد ہے کیونکہ ہم "کلیئہ احتیاج" کے ماتحت اس گروہ کو واحد تصور کراہتے ہیں —

(۶) - "کلیئہ درجات شعور" - ایک توجہ چاہنے والا جواب ایک ایسے غیر متوجہ جواب کی نسبت جو اسی وقت وجود میں آئے ' درجہ شعور' کے لحاظ سے زیادہ فوقیت رکھتا ہے - اگر ہم کوئی دو کام سر انجام دیں تو ان دو کاموں میں سے اُس کام میں شعور کا زیادہ دخل ہوگا جو توجہ سے کیا جائے - یہ بات خاص طور پر قابل ذکر ہے کہ شعور کی مقدار کو شدت حس یا قوت عضلاتی فعل کے موافق کم و بیش ہونا ضروری نہیں - ممکن ہے کہ آپ شور کی نسبت ایک نعیف آواز سے زیادہ آگاہ ہوں - ہم اپنے ہاتھوں سے کوئی نازک و لطیف کام کرتے وقت شعور سے زیادہ

کام لیں گے لیکن یہ ممکن ہے کہ بوجہ اٹھاتے وقت شعور کا حصہ نہ ہو یا بہت کم ہو - درجۂ شعور کا درجۂ ذہنی افعال کے ساتھ تعلق ہے - مقدار شعور مہیج کی مقدار پر منحصر نہیں بلکہ ذہنی افعال پر - مختلف رد عمل میں سے جس رد عمل کا ذہنی لحاظ سے زیادہ درجہ ہو گا شعور میں بھی اسی کا درجہ زیادہ ہو گا \* -

( ح ) ” ارتکاز توجہ “ ( Concentration ) -

یہ توجہ کی ایک خاص حالت کا نام ہے جس میں جد و جہد کا کچھ دخل نہیں ہوتا - وسیع معنوں میں یہ خود تنویمی ( Autohypnosis ) کی ایک قسم ہے جس کی متواتر مشق سے بڑے بڑے کام سر انجام دیے جاسکتے ہیں - اس کی مشق کا بہترین وقت نیند سے ذرا پہلے یا نیند ختم ہو جانے کے ذرا بعد ہے - اس کی بہترین مشق مندرجہ ذیل ہے :-  
سوئے سے پہلے اپنی توجہ کسی ایک موضوع ( مثلاً صحت ، حسن وغیرہ ) پر قائم کرو - تقریباً نصف گھنٹے تک اپنے خیالات اُس موضوع پر جمائے رکھو - اس کے بعد قدرے آرام لے کر دیکھو کہ کونسے خیالات دماغ میں آتے ہیں ؛ ان کو قلمبند کرتے جاؤ - تین ہفتہ متواتر اس مشق کے کرنے سے نتائج ظہور پذیر ہو جائیں گے -

ہر برت پارکین ( H. Parkyn ) اس مشق کی سفارش کرتا ہے -  
” کسی بے نظیر علمی کتاب کا کوئی ایک فقرہ پڑھو - پھر اس فقرے کو یا اس فقرے کے اندرونی خیالات کو زبانی یا

تحریر میں لانے کی کوشش کرو - جب یہ فقرہ زبانی یاد ہو جائے اور اس کے خیالات دل میں نقش ہو جائیں تو یہی مشق بہت سے فقروں کے ساتھ کرنی چاہئے اس کے بعد یہی مشق پاروں 'باہوں حتیٰ کہ ساری کتاب کے ساتھ کی جائے - یعنی خیالات دل میں نقش ہو جائیں - ارتکاز توجہ اور یادداشت قوی کرنے کے لئے اس سے بہتر اور کوئی مشق نہیں -

---

## صورتوں اور مزاجوں میں فرق

غدر کا عمل

(از جناب عزیز احمد صاحب عرفانی - حیدرآباد دکن)

سمجھتے ہیں کہ انسانی افراد یکساں نہیں ہوتے۔ نظام جمہوریت نے یہ بات اور زیادہ روشن کر دی ہے۔ اگر سب لوگ یکساں ہوتے تو دنیا میں نیرنگی نہ ہوتی۔ ہمیں آپس میں ایک دوسرے سے تفاوت کی ویسی ہی ضرورت ہے جیسی کہ کھانوں میں ایک طرح کا کھانا خواہ مرغوب ہی کیوں نہ ہو طبیعت اُس سے اکتا جاتی ہے۔ جمہوریت نے جو سبق دیا ہے صحیح ہے۔ آدمی قطاراً ایک دوسرے سے ممتاز ہے لیکن اس کے وجوہ تہوڑے ہی درجے سے سائنس پر منکشف ہوئے ہیں۔

صحت عقل و سمجھ کے اجالات سے اس قدر ذوق نہیں ہو سکتا۔ ظاہر ہے کہ بعض لوگوں کی سمجھ دوسروں سے برتر ہوتی ہے لیکن حقیقت میں عام اور واقفیت کی مقدار سے کچھ نہیں ہوتا بلکہ اس کے استعمال کی صلاحیت اصل شے ہے۔ پرانا فارسی مقولہ ہے ”یک من عام را دہ من عقل باید“۔ عام کا درست اور متوازن استعمال ہوشیاری کی دلیل ہے۔ قوت عمل با علم خوش قسمتی ہے؛ نعمت خداوندی ہے۔ دوسروں کی سمجھ اُس کے مقابلے میں ٹہکتا ہوا دیا ہے۔ کیا چیز ہے جو اُسے ایسا کر دیتی

ہے؟ قسمت اُس کا کیوں ساتھ دیتی ہے؟ معلوم ہوتا ہے کہ کوئی مادی عرق اُس کے دماغ میں سرایت کر کے سمجھہ کو روشن کر دیتا ہے اور نئی بات سمجھا دیتا ہے۔ بہر حال ان ایام میں سائنس اسی نکتے پر غور و فکر کر رہی تھی۔ چنانچہ اس نے ایک قسم کے عرق یا رطوبت ہی کو ثابت کیا ہے کہ وہ عمل و ارادے کی عنان گیر ہے —

ممکن ہے کہ یہ صرف مادیّین کا مذہب ہو جو ہر مظاہرے کے لئے ایک جہانی لزوم واجب سمجھتے ہیں۔ چنانچہ دماغی عمل کے لیے لامحدود خلیات مقرر کر کے اُن کی مختلف ترکیبوں کو عقلی مظاہرات سے تعبیر کرتے ہیں۔ ہر ایک خارجی نقش جو حواس کے ذریعے سے ذہن میں داخل ہوتا ہے ایک مستقل نشان چھوڑتا ہے بعینہ جیسے آواز یا روشنی کے ارتسامات حساس پلپٹوں پر ثبت ہو جاتے ہیں۔ قلب کے عمل تنفس اور خون کے دوران سے حسب تعریکات خارج دماغی عمل ہوتا رہتا ہے۔ چنانچہ یہ زندہ عمل جسے عام اصطلاح میں جان کہتے ہیں سیکڑوں قسم کے مدارج رکھتا ہے جو جہانی صحت اور ماحول وغیرہ سے متاثر ہوتا ہے اور اسی کے حساب سے دماغی خلیات بروے کار آتے ہیں۔ مثلاً ذکاوت کیا ہے؟ تحلیل کرنے پر معلوم ہوگا کہ ذکاوت وہ کیفیت ہے جو 'جان' کے تیز تر (فوری) عمل سے متصور ہے جب کہ ذہن کے محفوظ ارتسامات کسی تعریک پر اس طرح ارادے کے ساتھ تعاون کریں کہ حالات کے اعتبار سے وہ عین مناسب معلوم ہوں۔ عہوماً حافظہ بروقت کام نہیں دیتا۔ یہ کیفیت یا توجان کی کمزوری سے پیدا ہوتی ہے یا ارتسامات کی عدم ترتیب سے۔ جتنے زیادہ واحد ارتسامات ایک شخص کے یہاں محفوظ ہوں گے اتنا ہی زیادہ اُسے موقع ہوگا کہ اُن کی

حسن ترتیب سے ماحول کو متاثر کرے۔ علم اور تجربے کی قیمت اسی سے متصور ہے۔ لیکن ہر حال میں ان کا استعمال 'جان' کے عمل پر موقوف ہے۔ چنانچہ ہم دیکھتے ہیں کہ بیماری یا انعطاط کے زمانے میں یا تجاوز ہر پر جب 'جان' کا عمل کمزور ہوتا ہے تو عقل کا نقصان صاف ظاہر ہے۔ ارادہ متزلزل ہوتا ہے اور ہمت مفقود۔ لہذا عقل کا تعلق بلکہ انحصار جسمانی مشین پر صاف ظاہر ہے۔ اب ہمیں یہ دیکھنا ہے کہ جسم کے کون حصے جان پر حاکمانہ تصرف رکھتے ہیں۔

اوپر بیان ہو چکا ہے کہ اہل سائنس ایک قسم کی رطوبت سے واقف ہو گئے ہیں جو 'جان' پر زبردست اثر رکھتی ہے۔ یہ ایک قسم کا کیمیاوی مادہ ہے جو بے نالی کے غدود (ductless glands) سے خارج ہوتا ہے۔ غدود چھوٹی چھوٹی پر اسرار گتھیاں ہوتی ہیں جو جسم کے چند معینہ مقامات میں جاگزیں ہیں۔ منجملہ ان کے دو دماغ میں، دو داقوم کے قریب، دو پشت میں اور ایک آدھ اور کہیں۔ بہر حال اب تحقیق ہو گیا ہے کہ انہی غدود میں وہ اکسیر تیار ہوتی ہے جس کے بغیر ایک بڑا دماغ ایک بڑے چقندر سے زیادہ وقعت نہ رکھتا۔ یہ بات تو ایک عرصے سے مسلم تھی کہ اگر حلق کا ایک مخصوص غدود رقیہ (Thyroid gland) نکال لیا جائے یا اپنا کام ترک کر دے تو ایک نہایت وجیہ اور خوش مزاج نوجوان بھی اس قدر مضطرب اور ازکار رفتہ ہو جائے گا جیسے برسوں کا بیمار۔ اُس کو رفتار سست اور تانوا تول ہو گی۔ ہر بات بے انگل، ہر عمل بے ارادہ۔

لیکن اس سے بھی کہیں زیادہ اہم فرق ممکن ہے۔ ہمیں معلوم ہے کہ شخصی سیرت یا کردار ایک مجموعی چیز ہے جو عقل اور سمجھ سے

بالکل جداگانہ ہے۔ سیرت ایک محیط اور مستقل رخ ہے ایک فرد واحد کا جس میں صورت سے زیادہ تشخص ہوتا ہے۔ درحقیقت لوگوں کے درمیان تفاوت اس قدر عقل و دانش کا نہیں ہوتا جتنا سرشت کا۔ باہمی تعلقات میں ہر جگہ مزاج اور سرشت عمل پیرا ہے۔ 'معبت' 'عداوت' 'وفا شعاری' 'بغض' 'کینہ وغیرہ' سرشت کے مظاہرات ہیں۔ چنانچہ جس طرح دماغی اور دماغی عمل غددی تحریکات کے تابع ہیں اسی طرح سرشت بھی انہی طلسمی کڑھپوں کے نشیب و فراز کا نتیجہ ہے۔ ہمارے مزاج، ہمارے مذاق، ہمارے معیار محض اس لئے متمیز ہیں کہ ہمارے غدد اور اُن کا عمل یکساں نہیں —

بعض اہل نظر کا خیال ہے کہ قومی اور نسلی خصائل میں اختلاف بھی غددی ساخت کا نتیجہ ہے اور تعجب نہیں کہ چھوٹے اور بڑے غدد اس قدر فرق پیدا کر دیتے ہوں جیسے باشندگان وسط افریقہ و روس میں ہے۔ مثلاً ہم ایک چینی کو لیتے ہیں۔ اُس کا چہرہ 'پیلا'، کھال گداز، بال چھوٹے اور سیدھے، ناک چپٹھی اور رخسار کی ہڈیاں اٹھی ہوئی ہوتی ہیں۔ یہ منگول (مغل) قوم کا ایک فرد ہے۔ ہم اس کی سرشت سے بھی واقف ہیں۔ غیر معمولی استقلال، حیرت انگیز صبر و برداشت مگر عقل، فراست اور مذاق اعلیٰ پیمانے پر۔ سائنس کی موجودہ تحقیقات نے ثابت کیا ہے کہ اس صورت اور اس سرشت کو غددی ساخت سے خاص تعلق ہے۔ حقیقت میں ناک کے دو انچہ اندر کی جانب غدہ نخاسیہ (Pituitary) کی ایک مخصوص ترتیب صورت و شکل اور مزاج کے اس قومی رجحان کا باعث ہے۔ اگر اس غدد کا ایک گوشہ دبنا ہو یا دوسرا اُٹھا ہو تو جلد کی رنگت زرد ہوگی خواہ

وہ شخص ہندوستان میں پیدا ہوا یا امریکہ میں۔ رخسار کی ہڈی اور بالوں پر بھی اسی ترتیب کا اثر ہوگا۔ اگر کسی بچے پر عمل جراحی سے غدود کی شکل اس طرح کر دی جائے تو بقول ڈاکٹر ہیرو تیزی سے تغیرات پیدا ہو جائیں گے۔ مگر یہ تبدیلی بعض ایک گونہ ہے۔ چہرے کی علامات کے ساتھ سرشت میں بھی فرق آجائے گا۔ جس شخص کا بلغمی غدود اوپر سے نیچے کی طرف مائل ہوگا نہایت تیز فہم اور مستعمل ہوگا۔ لیکن ساتھ ہی اس کے دیر آشنا اور بے حس بھی ہوگا۔ برخلاف اس کے بلغمی غدود کی ترتیب دوسری طرف پھیر دی جائے یعنی اوپر کی جانب اُٹھی ہوئی ہو تو آدمی شدت کے ساتھ حساس ہوگا۔ بات کی تاب نہ رہے گی۔ ذرا سے چشم زخم کو برداشت نہ کر سکے گا اور ساتھ ہی چاہے جتنی ضرورت ہو دوسرے کو نقصان پہنچانے سے معترض رہے گا! اس قسم کا تغیر عمل جراحی کے بدمذہب جلد روئنا ہو جائے گا۔ چنانچہ مغربی عاملین جراحی برابر اس کا تجربہ کر رہے ہیں اور بعض ڈاکٹروں کا خیال ہے کہ برطانیہ میں غدودی ساخت میں ایک قدرتی فرق اندر اندر پیدا ہو رہا ہے۔ کم از کم یہ ثابت ہے کہ چینپوں کے عام رجحان کے بالکل خلاف انگریزوں کا رجحان ہے۔ کارٹوں بنانے والوں کا پرانا جان بُل جو اوسط انگریز سمجھا جاتا تھا اب روبہ تغیر ہے۔ بجائے گداز چہرے کی علامات کے پتلا لمبا چہرہ اور نمودار فاک قوسی خط و خال ہوتے جاتے ہیں۔ انگلستان کا باشندہ بقول ڈاکٹر ہیرو اس قدر حساس ہو گیا ہے کہ تاریخ میں کبھی نہ تھا۔ اکثر اغیار کو تعجب ہوتا ہے کہ جانوروں کی ہمدردی، رحم و غیر جیسے خصائل کاروباری انگریز میں کیونکر



پیدا ہوئے۔ چنانچہ یہ صورت اور سیرت مغل نمونہ کے بالکل برعکس ہے اور دونوں کے باہمی مقابلے میں غدود کی ساخت اور ترتیب واحد جسمانی عنصر ہے جس میں فرق معلوم ہوتا ہے۔

اب اہل امریکہ پر ایک نظر ڈالنا چاہئے۔ اُن کا ایک غالب حصہ یورپ کے نوآبادیوں اور اُن کی اولاد پر مشتمل ہے۔ لیکن اتنے قلیل حصے میں اُن کی شکلوں اور طبایع میں خصوصی امتیاز نمودار ہونے لگا ہے۔ یورپ کی طرح پتلی اور نوکدار ناک وہاں کم ہے۔ اُن کے چہرے گداز ہوتے جاتے ہیں اور جلد بوی تجاوز صبر کے ساتھ دبیز ہونے لگی ہے۔ ان میں سے شاید ہی کسی میں قدیم امریکن باشندوں کے خون کی آمیزش ہوگی لیکن اگرچہ قدیم خدوخال عود نہیں کر رہے ہیں مگر ایک خصوصی امریکن رنگ غالب ہوتا جاتا ہے جو نہ یورپ کا ہے نہ مشرق بعید کا۔ چنانچہ نیویارک میں ایک یہودی خاندان تین ہی نسل میں بالکل امریکن ساخت کا ہو گیا ہے، اگرچہ یہودی اس معاملے میں سب سے زیادہ مستقل اور غیر اثر پذیر ہوتے ہیں۔ علاوہ بریں جو لوگ اہل امریکہ سے بضوبی واقف ہیں وہ محسوس کرتے ہیں کہ اُن کے مزاج اور طبایع دوسروں سے بہت زیادہ ممتاز ہیں۔ ممکن ہے کہ بہت سی باتوں میں اپنی اپنی اغراض کے لئے یورپ والے اُن کے ہم آہنگ ہو جائیں اور تہدنی قرابت برتیں لیکن کسی بات کا اثر جیسا مثلاً ایک فرانسیسی لے کا امریکہ والے پر اُس سے بالکل مختلف ہوگا۔ اُن کا غدودی توازن اپنے حالات کے بموجب متغیر ہو رہا ہے اس لئے شکل صورت اور نقطۂ نظر میں بھی افتراق رونما ہو رہا ہے۔

لیکن سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ کیا یہ تمام فرق صرف غدود کی

ھیئت کا نتیجہ ہے۔ حالت مرض میں جب غدود کا توازن متزلزل ہو جاتا ہے بعض شواہد نہایت دور رس معلومات بہم پہنچاتے ہیں۔ بلغمی غدود کی ایک خاص بیماری ہے جسے اکرسمہ (Acramaguly) کہتے ہیں۔ غدود مذکور کا تعلق بال فاک اور جبڑے وغیرہ کی ساخت سے ہے چنانچہ جب مرض کی وجہ سے اس کے عمل میں فرق آجاتا ہے تو اکثر چہرے کی بناوت عام انسانی چہرے سے مختلف ہو جاتی ہے اور کسی جانور کے مانند صورت نکل آتی ہے۔ چہرے پر ایک لمبی تھوٹھنی گھوڑے کی جیسی پیدا ہو جاتی ہے۔ بال سخت اور بگڑے ہوئے معلوم ہوتے ہیں اور ممکن ہے کہ سرشت میں بھی ایسی ہی تبدیلی پیدا ہو جاتی ہو مگر موت اس کے اظہار کا موقع نہیں دیتی۔ آئس لینڈ کے قدیم باشندوں میں برسک ایک جنگجو سردار تھا۔ ایک خفیف علالت کے بعد دفعتاً اُس پر جنگ کا بھوت سوار ہو گیا۔ مجنوناانہ حرکات اُس سے صادر ہوئیں اور تن تنہا دس کی قوت سے لڑنے لگا۔ زخمی ہوا تو اُس کے بدن سے خون نہ نکلا۔ لوگوں نے خیال کیا کہ وہ دیوتاؤں کا نظر کر رہا ہے۔ کچھ دنوں کے بعد اور زیادہ پاکل پن کرنے لگا یہاں تک کہ اپنے ابنائے جنس کو بیدریغ قتل کرتا تھا اور کھا جانے کی کوشش کرتا۔ مرنے پر طبی معائنے کیا گیا تو متعقّق ہوا کہ بلغمی غدود کی ایک تدریجی بیماری تھی جو کھانے میں حیاتیات کی کمی اور سورج کی شعاعوں کی ناکافی مقدار جسم میں پہنچنے سے پیدا ہوتی ہے۔

یہ ایک بے مثال ہے کہ غدود کے فوری تغیر سے کس قدر فرق واقع ہوسکتا ہے۔ نہ صرف اہم اور اصل غدود بلکہ ثانوی غدود بھی

دماغی رجحانات کو کچھ کا کچھ کرسکتے ہیں۔ چنانچہ ریڑھ کی ہڈی کے نیچے بائیں طرف دو غدود پنہاں ہیں۔ ان سے وہ قوی رطوبت تیار ہوتی ہے جسے ایڈرینیلین (adrenalin) کہتے ہیں۔ جب کبھی انسان میں فوری اشتعال پیدا ہوتا ہے مثلاً غضب یا خوت کے وقت تو اس میں سے یہ رطوبت خارج ہو کر خون میں سرایت کرتی ہے۔ قاب کی حرکت تیز ہو جاتی ہے، خون دماغ میں جھپٹ کر جاتا ہے اور غیر معمولی قوت عمل پیدا ہو جاتی ہے۔ لیکن ایک فرد دوا کی طرح اگر اس رطوبت کو کثرت کے ساتھ استعمال کیا جائے تو قاب پر ایک قدم کا تکان اور کھنچاوت سی پیدا ہو جائے گی۔ چنانچہ گزشتہ دو ایک سال میں بعض اہل امریکہ کو ایک نئے عمل جراحی کی زحمت اٹھانا پڑی۔ تجارتی اور معاشی پریشانیوں کی وجہ سے بہت سے ذمہ دار لوگوں کو اس مخصوص اشتعال انگیز ذخیرے کو بیشتر کام میں لانا پڑا۔ لہذا تاکتروں کو مجبوراً انہیں زندہ رکھنے کی غرض سے رطوبت کی درآمد کو روکنا پڑا۔ جسم کی مشین پر اکدم زیادہ اور ناقابل برداشت بار نہیں آلا جاسکتا خواہ کتنی ہی ضرورت ہو۔

بعض اور چھوٹے غدود ہیں مثلاً جہڑے کے نیچے گلے میں غدد در قیہ کے پاس جنہیں (Parathyroid) کہتے ہیں۔ ان کی خصوصیت یہ ہے کہ اگر کافی سرکوسی سے کام نہ کریں تو جسم و دماغ میں اور عجیب و غریب تغیرات پیدا ہو جائیں گے۔ ماربرگ کے تاکٹر جنش نے اپنے ضاح کے چند بچوں کا مشاہدہ کیا ہے جن کے یہ مخصوص غدود تیز حرکت نہیں کرتے تھے۔ ان میں یہ عجیب بات پیدا ہو گئی کہ کسی چیز کو ایک بار دیکھ کر اس قدر واضح تصویر ان کے ذہن میں آ جاتی تھی کہ وہ دوسرے موقع

پر بجنسہ اُسے کھینچ سکتے یا ۱۵۱ کر سکتے تھے۔ یہی دراصل حافظہ ہے جو غالب آجائے پر آدمی کو وہمی اور بندہ خیال بنا دیتا ہے۔ اس حالت کے دنعیہ کے لئے چوٹے کا مرکب دیا جاتا ہے جس کی کمی کی وجہ سے غدہ مذکور کا عمل غیر متوازن ہو جاتا ہے —

ان مثالوں سے ظاہر ہوتا ہے کہ سرشت کی خصوصیات کن جسمانی علاقوں کے تابع ہیں لیکن ان میں رد و بدل کرنا ابھی سائنس کے حیطہ قدرت میں نہیں آیا۔ حسب منشا صورتوں اور سیرتوں میں رجحانات پیدا کرنا زیادہ مکمل عمل جراحی اور عام کیما کے ساتھ ممکن ہوگا۔ ابتداءً جب غدود کے امکانات کی طرف توجہ ہوئی تو بعض اہل قیاس کو امید ہونے لگی کہ سیرت کے عناصر میں ترتیب و تنظیم اُسی طرح ہو سکے گی جیسے کسی شربت یا دوا کو قوی یا ضعیف بنایا جاسکتا ہے۔ معلوم ہوتا ہے کہ غدودی ترکیب و توازن نہایت پیچیدار اور مغلق جسمانی ترکیب کا نتیجہ ہے لہذا اس کا بہترین عمل حاصل کرنے کی صورت بجز اس کے نہیں ہے کہ عام صحت بالکل درست اور بے وسوسہ ہو۔ علاوہ بریں اگر ہم عمل جراحی سے اس قسم کے تغیرات پیدا کرنا چاہیں تو بہت سی دشواریوں اور نقائص کا احتمال ہے۔ لہذا فطرت کا کام اُسی کے حوالے کرنے میں عقلمندی ہے۔ ہمیں صرف تغیرات کو ہوشیاری کے ساتھ مطالعہ کرتے رہنا چاہئے —

## اقتباسات

(۱)

دنیا کا مہلک ترین زہر

”بھاری پانی“ - ایک نیا انکشاف

دنیا کا مہلک ترین زہر ”بھاری پانی“ جس کا انکشاف حال ہی میں ہوا ہے، پانی جیسی بے ضرر چیز سے حاصل کیا جاتا ہے۔ یہ پانی کی طرح بے سز، بے بو اور بے رنگ ہوتا ہے۔

تھام دنیا میں صرف دو شخص اس زہر کا بنانا جانتے ہیں! ان میں سے ایک تو پاساٹینا کالج کیلیفورنیا کا ماہر کیمیا ہے اور دوسرا رائل کالج کن سنگ ٹن کا۔ ان دونوں ماہرین کیمیا نے اس زہر کو الگ الگ اور مختلف طریقوں سے معلوم کیا۔ مگر پروفیسر جی۔ این۔ لیوس (کیلی فورنیا) نے ڈاکٹر اے۔ جے۔ ایف۔ لیوس (لندن) سے صرف دو ہفتے پہلے اس زہر کو معلوم کر لیا تھا۔ اس لیے اس انکشاف کا سہرا انہیں کے سر ہے۔

یہ زہر اس قدر زود اثر ہوتا ہے کہ انسان کے لیے اس کا صرف ایک مکعب سنتی میٹر اور جانوروں اور درختوں کے لیے صرف آدھا مکعب سنتی میٹر فوری ہلاکت کا باعث ہوتا ہے۔

رائل کالج کے ایک پروفیسر نے اس سوال کے جواب میں کہ بھاری

پانی کیا ہوتا ہے کہا:۔

”اس سوال کا جواب پروفیسر لیوس یا ڈاکٹر اینی لیوس کے ہلاؤ کوئی نہیں دے سکتا۔ یہ دونوں عالم اس بارے میں خاموش ہیں کیونکہ ابھی تک ان کی تحقیقات مکمل نہیں ہوئی۔ صرف اتنا کہا جاسکتا ہے کہ معمولی پانی کی طرح بھاری پانی بھی ہائیڈروجن کے دو جوہروں (Atoms) اور آکسیجن کے ایک جوہر (Atom) سے مرکب ہے۔ فرق صرف اتنا ہے کہ ان میں ایک جوہر یا تو ”بھاری ہائیڈروجن“ کا ہے یا ”بھاری آکسیجن“ کا۔ یہ دونوں کیسیں حال ہی میں دریافت ہوئی ہیں اور ان کے جو کچھ خواص اس وقت تک معلوم ہو سکے ہیں ان سے یہ بات یقینی طور پر ثابت ہوتی ہے کہ یہ دونوں کیسیں زہریلی ہیں!“

”بھاری پانی کی کثافت اضافی زیادہ ہوتی ہے۔ اس کا نقطہٴ جوش معمولی پانی کے مقابلے میں بقدر ۱۶۴۲ اہر زیادہ ہوتا ہے اور اسی طرح اس کا نقطہٴ انجماد بھی معمولی پانی کے مقابلے میں بقدر ۳۶۸ سر بلڈ تر ہوتا ہے۔“

”نصف مکعب سنٹی میٹر بھاری پانی حاصل کرنے کے لیے مخصوص مشینوں اور آلات کی ضرورت ہوتی ہے۔ ڈاکٹر اینی لیوس نے ایک محل محل اس کام کے لیے مخصوص کر رکھا ہے۔“

”اس بات کی بھی کوشش کی جا رہی ہے کہ بھاری پانی زیادہ سہل اور آسان طریقوں سے حاصل کیا جائے۔ مختلف سمندروں

اور جھیلوں کے پانی میں ”بھاری پانی“ نہایت ہی قلیل مقدار میں موجود ہوتا ہے۔ ان مختلف پانیوں پر کیپیائی تجربات کئے جا رہے ہیں مگر ابھی تک کوئی آسان طریقہ دریافت نہ ہو سکا۔

”جو ماہرین بھاری پانی کے خواص معلوم کرنے میں مصروف ہیں ان کا خیال ہے کہ ریڈیم کے بعد ’بھاری پانی‘ کی دریافت دنیا کے سائنس کا عظیم الشان کارنامہ ہے! خیال کیا جاتا ہے کہ یہ دریافت بعض صنعتوں اور علم کی دنیا میں ایک اہم انقلاب کا پیش خیمہ ہے۔ ممکن ہے یہ زہر حراثیم کو ہلاک کرنے اور صنعت رنگ سازی میں از حد مفید ثابت ہو۔“

”ساری دنیا میں بھاری پانی کے صورت پانچ یا چھ مکعب سنٹی میٹر موجود ہیں۔ اس کی ایک بڑی مقدار پروفیسر ایوس کے قبضے میں ہے۔“ —

معمولی پانی میں ہمیشہ بھاری پانی کی ایک قلیل مقدار موجود ہوتی ہے۔ مگر یہ اس قدر قلیل ہوتی ہے کہ پینے والے کو کوئی نقصان نہیں پہنچاتی —

فرک کے کیپیائی محل واقع پرستن میں بھاری پانی حاصل کرنے کی ایک مشین نصب ہے جو برقی قوت سے عمل کرتی ہے۔ پہلے پانی کے اجزا آکسیجن اور ہائیڈروجن کو برقی رو کی مدد سے علیحدہ علیحدہ کیا جاتا اور ان دونوں گیسوں کو ایک فوکدار فلکی کے سرے پر روشن کر دیا جاتا ہے۔ فلکی کے دوسرے سرے سے ایک صاف شفاف سپال شے کے چند قطرے ٹپک جاتے ہیں۔ یہی بھاری پانی ہے۔

سات گیلن پانی سے صرف ایک مکعب سنتی میٹر بھاری پانی حاصل کیا جاسکتا ہے! اور تین اونس بھاری پانی حاصل کرنے کے لیے ۱۲۰۰۰ گیلن پانی کی ضرورت ہوتی ہے! بارش کے پانی میں ۵۰۰۰ حصوں میں سے صرف ایک حصہ بھاری پانی کا ہوتا ہے —

پروفیسر ہیو اسٹوٹ تیار صدر شعبہ کیمیا پرنسٹن یونیورسٹی بھاری پانی کی مشین میں اصلاح کی کوشش کر رہے ہیں۔ تاکہ یہ زیادہ مقدار میں بھاری پانی (جس کی مختلف سائنس دانوں کو سخت ضرورت ہے) بہم پہنچا سکے۔ پانی تھام جاندار اجسام کا ایک فہایت اہم جز ہے اور زمین پر برقی افراط سے پایا جاتا ہے۔ زمانہ حال تک یہ خیال بالکل راسخ تھا کہ پانی کی کیمپائی ترکیب خواہ وہ کسی جگہ پایا جائے یکساں ہوتی ہے۔ اسی وجہ سے مختلف پہچانوں کے لیے پانی کو معیار قرار دے دیا گیا تھا (مثلاً کثافت اضافی کے پیمانے۔ یا سینٹی گریڈ تھرمامیٹر جس کا انحصار پانی کے نقطہ جوش اور نقطہ انجماد پر ہے) —

مگر اب یہ دریافت ہوا ہے کہ آکسیجن صرف ایک صورت میں نہیں بلکہ تین مختلف صورتوں میں پائی جاتی ہے جن کا وزن جوہر الگ الگ ۱۶-۱۷ اور ۱۸ ہے۔ اور اسی طرح ہائیڈروجن کی بھی دو مستند صورتیں ہیں جن کا وزن جوہر ۱ اور ۲ ہے —

اس انکشاف سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ آکسیجن اور ہائیڈروجن کے نو مختلف مرکب ہو سکتے ہیں جن کی ظاہری صورت اگرچہ معمولی پانی کی طرح ہوگی مگر وہ اپنی طبعی، حیاتیاتی اور کیمپائی خصوصیات میں معمولی پانی سے مختلف ہوں گے —

جیسا کہ ہم پہلے بیاں کر چکے ہیں بھاری پانی کا نقطہ انجماد



اور نقصانہ جوش معمولی پانی سے زیادہ ہوتے ہیں —

دوسرا اہم فرق یہ ہے کہ بھاری پانی کے روان (Ions) معمولی پانی کے مقابلے میں کم سیلان پزیر ہوتے ہیں اور اسی لیے بھاری پانی کے ٹھک بھی زیادہ دقت سے حل ہوتے ہیں —

پروٹیسر سونگل نے یہ ثابت کیا ہے کہ بھاری پانی زندگی کے لیے مضر ہے۔ مینڈک اور پانی کے دوسرے چھوٹے جانور بھاری پانی میں صرت ایک گھنٹہ زندہ رہ سکتے ہیں۔ البتہ معمولی پانی میں جس میں تیس فیصدی بھاری پانی ہو وہ خوش و خرم رہتے ہیں۔ بھاری پانی کو بڑی اہمیت دی جا رہی ہے۔ مختلف سائنس دان اسے حاصل کرنے کی کوشش کر رہے ہیں۔ مانگ کے ساتھ ساتھ اس کی قیمت بڑھتی چلی جا رہی ہے۔ چائے کے ایک چمچ کے برابر مقدار کی قیمت ۶۰۰۰ ڈالر (۱۸۰۰۰ روپیہ تقریباً) ہے (ماخوذ) (جیو۔ اے)

(۲)

## زمین کی تبدیلی

ہوا سے فائٹروجن حاصل کرنے کی اولین کوشش کو تقریباً ایک صدی گزر گئی ہے۔ بعض غیر معروف سائنس دانوں نے جن سے عام لوگ نا آشنا ہیں اپنی زندگیاں اس کام کے لیے وقف کر دی تھیں۔ مگر کامیابی سے قبل ان کا خاتمہ ہو گیا۔ تاہم ان کی تحقیقات سے اس بات کا یقین ہو گیا کہ اگر یہ کوشش بربر جاری رکھی جائے تو انسان

ہوا سے نائٹروجن حاصل کرنے میں کامیاب ہو جائے گا —

مستقبل میں جب انسان کو اس بات کا احساس ہو گا کہ ہماری بڑھتی ہوئی آبادی کے لیے زمین کی موجودہ پیداوار ناکافی ہے اور ان غیر معروت علاقوں نے پیداوار کو بڑھانے میں کیونکر ہماری مدد کی تو وہ شہرت دواسی حاصل کریں گے جس کے وہ دراصل مستحق ہیں —

گیہوں کی صحیح نشوونما کے لیے سب سے زیادہ اہم جزو نائٹروجن ہے۔ اندازاً پونڈ یا بائیس پونڈ نائٹروجن زیادہ دے دی جائے تو اس کی نشوونما حیرت انگیز طریقے سے بڑھ جائے گی۔ اور معمولی صورت میں جتنا شاہ پہدا ہوتا اس میں ۲۷۸ پونڈ (تقریباً ۱۸۳ سیر) کا اضافہ ہو جائے گا —

سنہ ۱۸۸۱ ع میں سرولیم کروکس نے اس بات کی طرف توجہ دلائی کہ ممکن ہے نائٹروجن کے مرکبات جو چیلی (Chili) اور پیرو (Peru) کی کانوں میں موجود ہیں تھوڑے عرصے بعد ختم ہو جائیں اور زراعت کے لیے نائٹروجن دستیاب نہ ہو سکے۔ مگر اول تو یہ ذخائر اتنی جلدی ختم ہونے والے نہیں دوسرے نائٹروجن کے حصوں کے اور ذرائع بھی ہیں مثلاً کوئلے کے جانے سے جو گیس بنتی ہے وہ ایہونیا کا ایک مرکب ایہونیم سلفیٹ ہوتی ہے۔ جس میں بیس فی صدی نائٹروجن موجود ہوتی ہے —

مگر ان دونوں ذرائع سے جتنی نائٹروجن حاصل کی جاتی ہے وہ ہمارے لیے ناکافی ہے۔ کیونکہ دنیا کی بڑھتی آبادی کے لیے زیادہ

سے زیادہ اناج کی ضرورت ہے جس کے لیے ہمیں فائٹروجن کی ایک بڑی مقدار درکار ہے۔ ہر سال زمین کے اس حصے کا رقبہ جس پر گیہوں کی کاشت کی جاتی ہے ۰۰۰'۰۰۰'۰۰۰ ایکڑ بڑھ جاتا ہے۔ ظاہر ہے کہ زمین کی وسعت محدود ہے اور ہم زیادہ عرصے تک بڑھتی ہوئی آبادی کے تناسب سے گیہوں کی کاشت ہونے والے رقبہ کو نہیں بڑھا سکتے۔ اس لیے ہمیں کبھی نہ کبھی فائٹروجن کی مدد ضرور لینی پڑے گی۔

اگر ایک کھوے میں بھاپ اور ہوا موجود ہوں اور اس میں ایک برقی دور کی مدد سے برقی قوس روشن کی جائے تو ہوا کی فائٹروجن بھاپ کی ہائیڈروجن سے ملا کر ایہونیا بنا لیتی ہے۔ ایہونیا ایک گیس ہے۔ جسے گندک کے قرشہ یا چونے میں ملا کر ایہونیا اور گندک یا ایہونیا اور پونے کا ایک مرکب بنا لیتے ہیں۔ یہ دونوں مرکب تھوس اور جامد اسیا ہوتی ہیں جو بآسانی باہر بھیجی اور تجارتی کاموں میں استعمال کی جاسکتی ہیں۔

جنگ عظیم میں فائٹروجن کو تیار کرنے کی از حد کوشش کی گئی۔ کیونکہ آشگیر اور ہیک سے آڑ جانے والے مادے کا فائٹروجن ایک اہم جزو ہے۔ مختلف سلطنتوں نے فائٹروجن کی تباہی کے لیے بڑے بڑے کارخانے قائم کئے تاکہ جنگ کے لیے بڑی سے بڑی مقدار میں فائٹروجن حاصل کر سکیں۔ گویا جنگ عظیم کی وجہ سے فائٹروجن کی تیاری کے طریقوں میں بڑی مدد ملی۔ جنگ کے ختم ہو جانے پر یہ کارخانے بدستور فائٹروجن بناتے رہے مگر اب یہ گیس بجائے ہلاک کرنے کے آباد کرنے میں خرچ ہونے لگی۔

پروفیسر قی وی برلی نے فائٹروجن کے بارے مختلف مرکبات

بنائے اور انہیں خراب کھیتوں میں استعمال کیا۔ ہر مرکب کا نتیجہ فہایت تسلی بخش ثابت ہوا۔ نہ صرف فصل پھر سرسبز و شاداب ہو گئی بلکہ غاہ کی معمولی مقدار سے بہت زیادہ غلہ پیدا ہوا —

غرض بہت سے تجربوں کے بعد ایک ایسا مرکب تیار کر لیا گیا ہے جو فصل کے لیے مفید ہونے کے ساتھ ساتھ خود رو گھاس پھوس کو فنا کر دیتا ہے جو بعض اوقات فصل میں مزاحم ہوتی ہے —

گویا زمین کو موت سے بچا کر اس کی تجدید کی جا رہی ہے —  
(ماخوذ) (جیواد)

(۳)

## چاند کے موجودات

چاند کا سفر نئی معلومات کی روشنی میں زیادہ دشوار ہوتا جاتا ہے۔ تاہم اگر ہماری پہنچ کسی طریقے سے وہاں تک ہو جائے تو سائنس کی جدید ترین تحقیقات کی بموجب نہایت حیرت انگیز اور غیر متوقع باتیں ہمارے مشاہدے میں آئیں گی۔ پہلی بات تو یہ ہے کہ پہنچ جانے کی صورت میں کرۂ قمر اتنا نامہماں نواز نہ ثابت ہو گا جتنا عموماً خیال کیا جاتا ہے۔ پہلے اہل قیاس کا خیال تھا کہ سفر سے زیادہ دشواری وہاں کے قیام میں ہوگی۔ کیونکہ سفر تو آکسیجن والے غبارہ نما صندوق اور ہوائی راکٹ کی مدد سے کسی نہ کسی طرح انجام پائے گا لیکن اُس سرد اور بے جان گُرے میں زندہ

روہنا نامہ سبکی سمجھا جاتا تھا۔ مزید تحقیقات نے معاملات کی صورت کو بالکل برعکس ثابت کر دیا ہے۔ درحقیقت راستے کے خطرات اسقدر ہیں اور اور ناقابل عبور ہیں کہ بادی النظر میں ان پر حاوی ہونے کی کوئی امید انہیں معلوم ہوتی —

برخلاف اس کے منزل مقصود خواہ مشرقی شعرا کے معیاروں کا ساتھ نہ دے سکے لیکن اس قدر ہولناک اور جانفوسا ہوئی نہیں ہے کہ اس میں قدم رکھنا ناممکن ہو۔ ارضیات کے ماہرین کا اس امر پر اتفاق ہوتا جاتا ہے کہ کمرہ قہر خود زمین کا حصہ تھا اور خارجی یا داخلی قوت سے جدا ہو کر اُس کے حیطہ کشش سے باہر ہو گیا۔ یہ اشتقاق کا عمل اُس زمانے میں ہوا جب زمین کی سطح پر بالائی تہ جہنا شروع ہو گئی تھی۔ چنانچہ مبداء سے خارج ہوتے وقت یہ اپنے ساتھ وہ جمودی مادے بھی لیتا گیا تھا جن کی اوتقلا پذیر صورت ہم اپنے یہاں پاتے ہیں۔ اس کے اور ہوی ثبوت ہیں۔ قہر بلعاط اپنی جسامت کے (زمین کا ایک چہارم) ایک لطیف اور سبک سیر گڑ ہے۔ اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ اُس کی سطح پر وہ آہنی یا معدنی چٹانیں نہیں ہیں جو زمین کے گرد لپٹی ہوئی ہیں۔ مزید برآں اس کی مادی ترکیب میں ایک اور عنصر شامل ہے —

چاند جو ابتدائی ہلکی تہ اپنے ساتھ لیتا گیا تھا اُس میں تابکاری (radio activity) بدرجہ اولیٰ موجود تھی اور اب بھی ہے لیکن زمین کے ثقیل بدلائی پردے اُتے تابناک نہیں رہے۔ اس کے فوائد اب آشکارا ہو رہے ہیں۔ تابکار چٹانیں ذاتی حرارت کو زیادہ عرصے تک برقرار رکھتی ہیں۔ چاند کی سطح تمام تر اسی قسم کی چٹانوں پر

مشتعل ہے۔ چنانچہ رصد گاہوں میں چاند کے مشہور آتش فشاں اِراٹو تھینس = جو عجیب و غریب اخراجی مواد مشاہدہ کیا گیا ہے اُس پر تابکاری کا یہ نظریہ نہایت دلچسپ روشنی ڈالتا ہے۔ علاوہ برائیں اکثر ماہر دعویٰ کرتے ہیں کہ ہمارے سطحِ قمر کے شکافوں میں سے گیسوں کے فوری اخراج کا مشاہدہ کیا ہے۔ یہ حقائق بہر کیف ثابت کرتے ہیں کہ چاند کی سطح اس قدر سرد اور بیجان نہیں ہے جیسا کہ لوگ خیال کرتے ہیں۔ معمولوں میں کمزور گاما اشعاع (Weak gamma radiation) کے دقیق تجربے کرنے کے بعد یہ بات ثابت ہو چکی ہے کہ لا شعاعیں اور ذاتی حرارت حیات کو نقصان پہنچانے کی بجائے اور تقویت بخشتی ہیں۔ سرطان وغیرہ میں ریڈیم کا عمل تو خود حیاتی اجزاء کی افزائش تولید پر دلالت کرتے ہیں کیونکہ سرطان لکھی خلیات کی ضرورت سے زیادہ تولید کی بنا پر ہوتا ہے لہذا تابکاری حیات پرور ہے نہ کہ حیات سوز۔ حیاتیات کی جدید ترین تحقیقات اب اس امر کی مدعی ہے کہ حیوانی اور نباتی نمود کی ابتدا کو تابکاری کے عمل جاریہ سے نسبت دے (واضح رہے کہ اس کے کیف و کم پر سائنس اس سے بہتر توضیح نہیں پیش کر سکی ہے) چنانچہ زمین کی سطح پر جا بجا یہ معلوم کرنے کی کوشش کی جا رہی ہے کہ ذاتی حرارت جہاں جہاں کار فرما ہے وہاں حیات کی تشکیل کیونکر ہوتی ہے اور اہل سائنس کی کاوش نتیجہ خیز نظر آتی ہے —

لہذا یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ جب اس کم تابکار گروے پر حیات و نمود کی اس قدر گرم بازاری ہے تو قمر کی جیسی قوی تابکار چٹانوں پر کیا وجہ ہے کہ حیات کے جراثیم کی تھریک تولید اور

ترویج نہ ہوتی ہو - اور اُس پیمانے پر کہ اہل زمین کو گمان بھی نہ ہو - کہتے ہیں حیات کے لئے حرارت ضروری ہے اور کرۂ قمر پر یہ عنصر مفقود ہے - یہ اُن بہت سے مسائل میں سے ایک ہے جن کے متعلق اُنیسویں صدی کی سائنس قطعی نتائج پر پہنچ گئی تھی لیکن اس وقت کا علم تذبذب میں ہے - حقیقت میں چاند کی سطح پر تابکار چٹانوں کے سوا اور کوئی مادہ موجود نہیں ہے اور تابکار چٹانیں ذاتی حرارت محفوظ رکھتی اور خارج کرتی ہیں - اس لئے ارضیات کے ماہرین کا یہ شکوہ بجا ہے کہ چاند کی سطح زندہ آتش فشانوں سے پر ہے - اس کی جسامت کے اعتبار سے یہ مظاہرات وہاں بڑی کثرت سے ہوتے ہیں اور اس کی وجہ بھی صاف ظاہر ہے کہ یہ صورت برقرار اور جاری رکھنے کے اسباب بھی اتنی ہی فراوانی سے ہیں - زمین کی ذاتی حرارت معرض انحطاط میں ہے - چاند برخلاف اس کے ابتدائے شباب میں ہے لہذا جو ابخرات اور شعاعی مخارج کبھی کبھی دوربینوں سے نظر آجاتے ہیں اسی عنصر کے غلبہ کے وجہ سے ہیں - لہذا چاند کے یہ پیغامات اُس کی ترکیبی ہیئت کا اعلان کرتے ہیں اور یہ باور کر لینا پڑے گا کہ آتش فشانی مظاہرات اجرام سماوی میں سے صرف حیات پرور افراد میں رو نما ہوتے ہیں - ابتدائی آتش فشاں صرف ابخرات (بھاپ) خارج کرتے ہیں چنانچہ زمین کے ابتدائی آتش فشانی دور کی یادگار ہمارا بھاپ کا یہی ذخیرہ ہے یعنی سمندر - تو کیا چاند نے اپنے ابتدائی آتش فشانی دور میں بھاپ نکال کر سمندر نہیں بنائے ؟ بظاہر قیاس ہوتا ہے کہ چاند اتنا چھوٹا اور ہلکا ہے کہ وہ بخارات خارج کرنے اور انہیں پانی میں تبدیل کرنے کی سعی سے

قاصر رہا ہو گا - تاہم ان شگافوں میں کوئی چیز داخل ہو کر ان میں باقی رہنے کا امکان ہے - چاند کی سطح پر بار کم ہونے کے وجہ سے ایسے زبردست درازے اس پر پڑ جاتے ہیں - کیا عجب ہے کہ زمین ایک مدت کے بعد میاں گہرے شگات پیدا کر لے -

بہر حال دو باتیں سطح قہر کے متعلق ایسی منکشف ہوئی ہیں جن کا گمان ہمیں نہ تھا اور جو فی الجملہ حیات کے لوازم میں سے ہیں - ایک حرارت، دوسرے تابکاری، تیسرا عنصر یعنی پانی چاند کی سطح کے خصوصی اعتبار سے ممکن ہے پھیلا ہوا نہ ہو بلکہ ان شگافوں میں پنہاں ہو - ان وجوہ سے ہم گمان کر سکتے ہیں کہ مستقبل کے متعجبس جب اس خطرناک سفر کو کامیابی کے ساتھ انجام دے لیں گے تو اُس سرے پر ایک پرتپاک خیر مقدم کے متوقع ہو سکتے ہیں بشرطیکہ ایسے مقام پر اُن تریں جو شگافوں سے دور نہ ہو -

(عرفانی)



## معلومات

برطانیہ کے ماہر لسانیات سر رچرڈ پیچٹ نے دس برس کی متواتر کوشش کے بعد ایک ایسا آلہ تیار کیا ہے جو ہوا کے ضبط و اخراج سے مصنوعی انسانی آواز پیدا کر سکے گا۔ اس کی ساخت میں مختلف دھاتوں اور ربڑ کی فلکیاں، کارتہ بورتہ کے پردے، ارگن باجے کی نے اور پیر سے چلانے والی دھونکنی ہوگی۔ سر رچرڈ مدت سے ایک بین الاقوامی مشترکہ زبان کی فکر میں تھے۔ اُن کا بیان ہے کہ میں مختلف ممالک میں مادر زاد گونگے بھروس کے اداے مطالب کے طریقوں پر غور کر رہا ہوں۔ ان میں لکھ کر بتانے والے شامل نہیں ہیں بلکہ اشاروں سے بات کرنے والے جوہر جگہ یکساں اشارے کرتے ہیں۔ قواعد اور ترکیب الفاظ اُن کے نزدیک اقوام میں اشتراک عمل پیدا کرنے میں حائل ہیں۔ اصل میں ضرورت قیافہ شناسی کی ترویج اور چند قدرتی علامات کے عام ہونے کی ہے جن سے خیالات بالکل منطقی ترتیب سے ادا ہو سکیں۔ موصوت کا دعویٰ ہے کہ دس سال تک بچوں کو قدرتی اشاروں اور تصویری زبان دانی پر چھوڑ دیا جائے تو تمام عالم میں ایک مشترکہ زبان رائج ہو جائے گی۔

دنیا کا سب سے بڑا تپیش پیپا جو ۹۸۴ فٹ بلند ہوگا پیرس میں نصب کیا جا رہا ہے۔ یہ ایفل کے منارے سے صرف ایک فٹ فیچھا رہے گا

( جذباتی بنا پر ؟ ) تپش کے درجہ ۵۲.۵ فٹ کی بلندی تک ہوں گے -  
یہ منارہ بذات خود تپش کی پیہائش نہ کرے گا بلکہ ایک معمولی تپش  
پیہا اس کے پہلو میں رہے گا جس کی نشان دہی اتنے بلند پیہانہ پر  
ہوگی۔ رات کی وقت اس میں بجلی کے ذریعے سے ہر منٹ کے بعد  
روشنی اور تاریکی ہوتی رہے گی جو سیلوں تک دکھائی دے گی —

ہندوستان کی مرکزی جہیت زراعت نے ایک سب کھیٹی ترتیب  
دی ہے جو بہیٹی، کلکتہ، کراچی، کاتھیاواڑ، کوئٹہ بقر اور تھاکہ وغیرہ  
کا دورہ کرنے کے بعد ایسے قواعد و ضوابط مرتب کرے گی جو اس ملک  
میں شیرسانی کے طریقوں کو سائنس اور حفظان صحت کے مطابق لانے  
پر مجبور کریں گے۔ اس سلسلے میں یہ بھی کوشش ہو رہی ہے کہ مسکہ  
اور مصنوعی روغن زرد کی درآمد پر امتناعی محاصل عائد کیے جائیں —

اس اثنا میں برطانیہ کے محکمہ زراعت نے بعض شیرساں کارخانوں  
کی عزیمت کو پسند کیا ہے جو مشین کے ذریعہ سے دودھ نکالتے ہیں۔  
اس طریقے کو مسلسل کئی دودھ دینے والے جانوروں پر آزمایا گیا  
اور ثابت کیا گیا ہے کہ نہ تو جانور کو اس سے کوئی گزند پہونچتا  
ہے نہ دودھ کی مقدار میں کمی ہوتی ہے اور نہ اُس کے اجزائیں  
کوئی فرق آتا ہے۔ بلکہ گرم بہاپ سے صحت کی ہوئی مشین سے دوہنے  
میں ہاتھ کی نسبت زیادہ حفظان صحت متصور ہے۔ مشین کم قیمت اور  
بہت دنوں چلنے والی ہے —

مصری آثار قدیمہ کی سوسائٹی نے تل الامارہ میں مزید انکشافات کیے ہیں جن میں تین ہزار برس پیشتر کی ایک یونیورسٹی کے آثار اور حفظان امن کے ایک فوجی دستہ کی بارکیں دریافت ہوئی ہیں۔ ان میں فرعون کا ایک فرمان عدائیکہ حاکم عسقلان کے نام بھی دستیاب ہوا ہے۔ ان کے علاوہ ایک نفیس شکاری بھالا، پیتل کے برتن، خنجر اور چھریاں جن کی ساخت بالکل نرالی ہے ان کھنڈروں میں ملی ہیں۔ پوائس کی بارکوں میں یہ خصوصیت ہے کہ بیرونی پھاتک کے قریب فوری تعاقب کرنے والے سواروں کے لیے چند مکانات بھی بنے ہیں۔

---

حکومت جاپان نے بحر جنوبی کے جزائر میں سے سیپان میں ایک زبردست ہوائی مرکز تیار کرنے کی منظوری دی ہے۔ اس کی غایت عالمی الاعلان یہ ہے کہ اُس گوشہ زمین کے فضائی حالات قلمبند ہوتے رہیں تاکہ وہاں کی صنعت ماہی گیری کو فروغ ہو اور رسل و رسائل میں بوی مزید آسانی ہو۔ یہ جزائر سنہ ۱۹۱۸ ع میں جرمنی سے لے کر منجانب لیگ اقوام جاپان کے حوالے کیے گئے تھے۔

---

### مصنوعی شب چراغ

مساجستز (سہالک متعدد امریکہ) کا دائرہ صنعت اس تجارتی عزیمت پر توجہ مرکوز کر رہا ہے کہ اشعاع باردہ کو علاوہ گھڑی کے تائل کے مختلف انواع سے کام میں لایا جائے۔ چنانچہ امریکہ کی جمہیت کیمیا کے ایک جاسے میں پروفیسر ہنٹریس نے اس کا مظاہرہ کیا۔ اُس سے نامیاتی مرکب لامعات (Organic compound luminals) کو اس قدر نرم حرارت سے

تکسید (Oxidize) کیا کہ برت کا ایک گترا جو امتحاناً اُسی ظرت میں رکھہ دیا گیا تھا منجہہ حالت میں رہا۔ جگنو اور فاسفورس والی مچھلی پر ان تحقیقات کا مدار ہے اور یہ بات اب منکشف ہو گئی ہے کہ گندھک ' چوٹے ' بیریم (Barium) اور اسٹرانسیم (Strontium) کے مرکب سے ٹھڈتی چمک پیدا ہوتی ہے۔ مزید تحقیقات اس امر میں ہو رہی ہے کہ کیہیاوی اجزا کیونکر کم سے کم حرارت پر مرکب ہو کر خود بخود روشنی پیدا کر سکتے ہیں۔ اس امتحانی طریقے کی بنیاد لکڑی میں کیہیائی تکسید یا محفوظ نور کی توانائی ہے جیسے تڑھر (Fluorescence) میں۔ نور کی تقسیم نوعی میں فاسفورس کی چمک اُس کیہیاوی عمل سے متعلق ہے جس میں تکسید شے متعلقہ کے مرئی یا غیر مرئی روشنی کے سامنے آنے پر ہوتا ہے۔ یہ معلوم ہوا ہے کہ جاندار اشیا میں کوئی کیہیاوی مادہ جسمانی تکسید کی حالت میں ایوسی فرین (Luciferin) پیدا کر لیتا ہے چنانچہ یہ کوشش ہو رہی ہے کہ یہی کیہیاوی مادہ مصنوعی طریقوں سے پیدا کیا جائے اور اس میں ویسی ہی تکسید کی جائے جیسی کہ زندہ چمک والی اشیا خود بخود پیدا کرتی ہیں۔ اس بات پر بھی پوری طور پر چہان بین کرنا ہے کہ بعض اجسام جو چمک پیدا کرتے ہیں کیا اُس کاراز اُن کی زندگی کے قدرتی عمل (تففس دم کی حرکت وغیرہ) میں پنہاں ہے یا کسی اور بات میں۔ معلوم ہوتا ہے کہ لوسی فرین جو ان جانداروں میں ہوتا ہے بجائے خود تکسید کی تحریک کرتا ہے جو ایک طرت اُس کی حیات کا باعث ہوتا ہے تو دوسری طرت لہجات پیدا کرتا ہے۔ بظاہر یہی راز ہے اُن کی متواتر خود تابی کا جو بلا خارجی تحریک کے قائم رہتی ہے۔

سنہ ۱۹۳۳ ع میں انگلستان میں نئی ایجادیں جو سختیں کرای گئیں اُن کی تعداد ۳۶۷۴ تھی۔ یہ ساں پیوستہ سے بقدر ۳۰۸ کم تھیں۔ لیکن بلحاظ امکانات اور ہولی فوائد کہیں برتر تھیں۔ امید کی جاتی ہے کہ برطانوی صنعت و حرفت اور تجارت پر ان کا اثر بہت دور رس ہوگا۔ سرزھیو جزوینگ ایجنٹ ایجادات کا بیان ہے کہ بائسکل کے ساں کے بعد سے اب تک اس قدر کارآمد پیٹنٹ نہیں نکلے۔ موٹر کی صنعت میں قدیم رفتار پیما رفتہ رفتہ رخصت ہو جاتا ہے اور اس کی بجائے ایک نیا بالکل آسان طریقہ ایجاد ہوا ہے جو تقریباً خود بخود کام کرے گا اور گیر و ہیل (Gear wheel) کی بجائے رگڑ سے حرکت کرنے والے پرزے لگائے ہیں جو سیال دباؤ سے چلیں گے۔ ان سے زیادہ ۲۵ اہم بعض ایجادیں ہیں جو اس قدر مشہور ہام نہ ہوں گی مثلاً بعض کپھیاوی ترکیبیں اور دھاتوں کے مرکبات۔ ان میں سے ایلومینیم اور پیتل کی صفائی کی چند ترکیبیں ہیں جو انجن سازی میں انقلاب پیدا کر دیں گی۔ اسی طرح برقیات میں بعض چیزیں دریافت ہوئی ہیں جو گرتہ کنٹرول (Grid control) میں نمایاں ترقی پیدا کریں گی اور گیس کے اخراج کا معہ جس سے برقی رو بالکل قابو میں آجائے گی۔ فوٹو گرافی میں فئی ایجادیں ایسی ہوئی ہیں جن سے گھرے ابر، کھر اور رات کی تاریکی میں صات تصویریں لینا ممکن ہوگا۔

جرمنی کے نظام ریلوے میں اشارات (Signalling) کا کام اب بذریعہ ریڈیو ہوگا۔ حال ہی میں تارٹمنڈ ریلوے جنکشن پر جو اُس ملک میں سب سے زیادہ ۲ مصروف اسٹیشنوں میں سے ہے نہایت کامیاب

تجربے ریڈیو سے اشاروں کے ہوئے ہیں - ان کے ذریعہ سے آنے والی ریل گاڑیوں کو ایک میل پیشتر سے خبر دی جاسکتی ہے - ریڈیو کا نظام امدادی ہو گا تنسیخی نہیں - امید کی جاتی ہے کہ اس سے لائن پر کے حوادث بالکل مفقود ہو جائیں گے -

—

امریکہ میں فن انجینیری ریڈیو سے ایک نئی طرح کا کام لے رہا ہے۔ سان فرانسسکو میں خلیج اوکلیڈ پر جو وسیع پل بن رہا ہے اُس پر مختلف ستونوں پر کام کرنے والے کاریگروں کو ونیز رسد لے جانے والی کشتیوں کو بذریعہ نشر صوت احکام دئے جاتے ہیں۔ یہ ریڈیو ٹیلیفون ۴ تا ۶ ملی میٹر فضا ئی موج پر عمل کر رہا ہے -

—

مشہور و معروف جرمن ماہر کیمیا پروفیسر ہیلمر نے حال میں سوئزر لینڈ میں وفات پائی ہے۔ یہ زمانہ حال کے ماہرین میں سے سب سے زیادہ ہوشیار تسلیم کیے گئے ہیں۔ ایام جنگ میں جب جرمنی کا بھری معاصرہ ناقابل شکست ہو گیا اور جرمنی میں بہت سی ضروری اشیا نایاب ہونے لگیں تو انہوں نے کیمیاوی طریقے سے کئی قسم کے کھانے کی پیداوار میں عملی مدد کی اور فائٹریٹ اور پوٹاش بھی جو گولوں کے لئے ضروری اجزا ہیں کیمیاوی طریقہ سے پیدا کئے۔ کہتے ہیں کہ اُن کی وجہ سے جرمنی ایک سال تک زیادہ جنگ کو قائم رکھ سکا - اُن کے کارناموں کا یہ عجیب پہلو تھا کہ جہاں ایک طرف اُنہوں نے زندگی کو قائم رکھنے میں مدد کی وہاں دوسری طرف تباہ کن سامان سے اُس کی تلافی کر دی -

انفلوئنزا کے انسداد کی نئی تدابیر جو زیر غور ہیں میڈیکل ریسرچ کونسل کے ۳ ماہی رسالے میں شایع ہوئی ہیں۔ ڈاکٹر انڈریوز اور رلسن اسمتھ ان کے متعلق عرصے سے تجربات میں لگے تھے۔ یہ لوگ دعویٰ کرتے ہیں کہ انہوں نے تحقیقات کے دوران میں انفلوئنزا کے جراثیم کو گلہری پر منتقل کرنے کا طریقہ معلوم کر لیا ہے۔ قلو کا زہر جو ابتداءً انسان کے جسم میں داخل ہو کر بخار پیدا کرتا ہے دوسرے جانداروں میں جذب کیا جاسکے گا۔

-----

جرمنی میں ایک جدید برقی پنکھا ایجاد ہوا ہے جس میں ریشمی بناوت کے تین بقمے ہوئے پریا پکھنے لگے ہوتے ہیں۔ اس طرح مضبوط ریشم کے پردوں کے وجہ سے تار کے فریم کی ضرورت نہیں رہتی کیونکہ وہ گھومنے میں بالکل بے ضرر ہیں۔ یہ ریشمی پکھنے اتنی ہی ہوا نکالتے ہیں جتنی ۲۲ انچ والے دھات کے پنکھوں سے نکلتی ہے۔ ساتھ ہی اس کے ہوا کا تھپڑا زیادہ وسیع اور گہرا ہوتا ہے جس کی وجہ سے مختلف سمتوں میں گردش کرنے کی ضرورت نہیں رہتی۔

-----

رولس رائس کار کے جدید ماڈل میں مزید ترمیم کی گئی ہے۔ عموماً اس کارخانے کی مشینوں میں کوئی سالانہ تغیر نہیں کیا جاتا بلکہ جب کبھی فن میں کوئی خاص ترقی ہوتی ہے تو بہت سی آزمائشوں کے بعد اُس کو ساخت میں شامل کر دیا جاتا ہے۔ چنانچہ آخری اضافہ کار بریشن سسٹم میں کیا گیا ہے۔ یہ کاریاں اپنی خاصوش حرکت کے وجہ سے دنیا میں مشہور ہیں۔ چنانچہ انجن میں اگر ذرا سی بھی آواز ہوتی

ہے تو بہت زیادہ محسوس ہوتی ہے کیونکہ اور کوئی آواز نہیں ہوتی جو اُسے معتدل کر سکے۔ کاربریشن کی اس تبدیلی سے پہلے انجن میں سے ایک قسم کی مجبوحی آواز خارج ہوتی تھی لیکن اس نئے آلہ سے مسدود کر دی گئی ہے۔

— — —

گذشتہ چند سالوں سے جمہوریت چین میں نشر صوتی ترقی حیرت انگیز پیمانہ پر ہو رہی ہے۔ چنانچہ فی الحال علاوہ صوبائی اسٹیشنوں کے تیس بڑے مرکز مختلف شہروں میں قائم ہیں۔ یہ سب وزارت نقل و حرکت کے ماتحت ہیں۔ اسی (۸۰) فاشر صوت مشینیں حکومت کے طرف سے سرگرم عمل ہیں۔ منجملہ ان کے ۱۸ شانگھائی میں ۸ ہانکو میں ۵ کینٹن میں چار چار نانکن ایواے سوچو اور ٹینٹسن میں ہیں اور بقیہ دوسرے شہروں میں منقسم ہیں۔ اس وقت کوشش ہو رہی ہے کہ بجائے مزید ترقی کے ان ہی کے ذریعے زائد کام لیا جائے۔ ریڈیو ٹیلیفون اسٹیشن ہر مقام پر بن رہے ہیں اور بیرونجات مثل جاپان امریکہ سوویت روس اور آسٹریلیا سے سلسلہ ملا یا جا رہا ہے۔

— — —

امپیریل ایر ویز کمپنی نے اعلان کیا ہے کہ لندن تا کراچی سفر بجائے ۷ یوم کے ۵ یوم میں اور سنگاپور تک بجائے ۱۱ روز کے ۸ روز میں تکمیل پائے گا۔ وقت کی بچت کے اسباب یہ ہوئے کہ لندن سے برندنزی (اٹلی) تک بجائے ریل اکسپرس کے طیارہ ہی میں سفر ہوگا اور یونان کی راہ چھوڑ کر براہ اسکندریہ پرواز ہوگی۔

— — —

مغربی ممالک کی پوشش میں جدت پسندی نے بعض دوراز کار



نباتی اور حیوانی پیداوار کی تجارتی اہمیت بڑھادی ہے۔ چنانچہ کپڑوں اور چھپکلیوں کی کھال سے تیار شدہ اشیا کی نمائش کنگسٹن میں نہایت کامیاب ہوئی ہے۔ اس میں ہندوستان، آسٹریلیا، ملایا، نیوزی لینڈ جنوب وسط افریقہ اور دیگر ممالک سے جانوروں کی کھال کے نمونے دکھائے گئے ہیں۔ اژدھوں اور سانپوں کی جلد کے جوتے خصوصاً خواتین کے پیروں کے لئے، ہینڈ بیگ اٹاچی وسوٹ کیس اور کھیل کے کوت بہت مقبول ہوئے ہیں۔ علاوہ بریں انگلستان کی نیچرل ہسٹری سوسائٹی کی طرف سے بہت سے کیڑوں مکوڑوں اور مگر کی کھالیں اندر سے بھر کر نمائش میں رکھی گئی ہیں۔ بہت سے کارخانوں اور اہل ہنر نے کھالوں کی بنی ہوئی اشیا نمونہ رکھیں۔ توقع کی جاتی ہے کہ اس صنعت کو مستقبل قریب میں بہت فروغ حاصل ہوگا اور متعلقہ ممالک سے جانوروں کی کھاؤں، بیروں آمد میں بہت ترقی ہوگی۔

## رسالۃ خیابان لکھنؤ

زیر ارادت مسٹر شہنشاہ حسین رضوی ایم اے

ایل ایل بی ایڈووکیٹ

جس کا نصب العین سلف الصالحین کے علمی کارناموں کا احیا، باقیات الصالحات کے ادبی خدمات کی اشاعت، اردو میں علوم مشرق و مغرب کی ترویج، محققانہ مضامین اکر ملاحظہ کرنا ہوں تو آج ہی خریدار ہو جائے۔

چندہ عام سالانہ پانچ روپے۔

# اردو

انجمن ترقیء اردو اور نگ آباد دکن کا سہ ماہی رسالہ ہے جس میں ادب اور زبان کے ہر پہلو پر بحث کی جاتی ہے۔ اس کے تنقیدی اور محققانہ مضامین خاص امتیاز رکھتے ہیں اردو میں جو کتا ہیں شائع ہوتی ہیں اُن پر تبصرے اس رسالے کی ایک خصوصیت ہے —

یہ رسالہ سہ ماہی ہے اور ہر سال جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے۔ رسالے کا حجم تیرہ سو صفحے ہوتا ہے اور اکثر اس سے زیادہ — قیمت سالانہ معمول تاک وغیرہ ملاکرات روپے سکے انگریزی [آٹھ روپے سکے عثمانیہ] المہتمر: انجمن ترقی اردو۔ اور نگ آباد۔ دکن

## نرخ نامہ اجوت اشتہارات اردو و سائنس

کالم	ایک بار کے لئے	چار بار کے لئے
دو کالم یعنی پورا ایک صفحہ	۱۰ روپے سکے انگریزی	۴۰ روپے سکے انگریزی
ایک کالم (آدھا صفحہ)	۵ روپے سکے انگریزی	۲۰ روپے سکے انگریزی
نصف کالم (چوتھائی صفحہ)	۲ روپے ۸ آنے سکے انگریزی	۱۰ روپے سکے انگریزی

رسالے کے جس صفحہ پر اشتہار شائع ہوگا وہ اشتہار دینے والوں کی خدمت میں فہونے کے لئے بھیج دیا جائے گا۔ پورا رسالہ ایسا چاہیں تو اس کی قیمت بحساب ایک روپیہ بارہ آنے سکے انگریزی براے رسالہ اردو و رسالہ سائنس اس کے علاوہ لی جائے گی —

المہتمر: انجمن ترقیء اردو اور نگ آباد۔ دکن

## سائنس

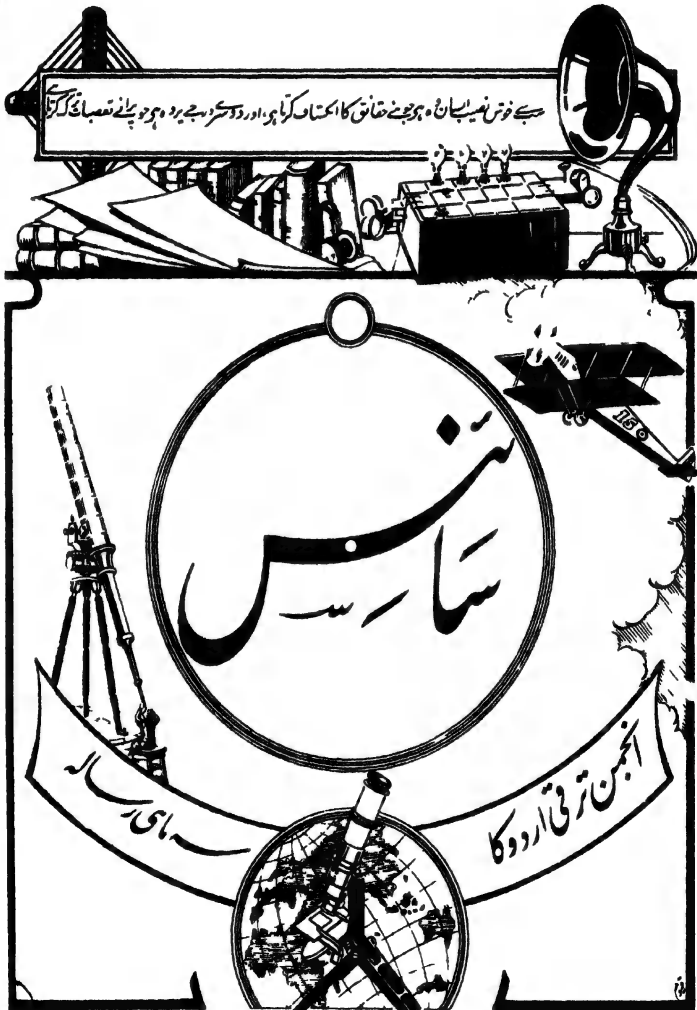
- ۱ - یہ رسالہ انجمن ترقی اُردو کی جانب سے جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے۔
- ۲ - یہ رسالہ سائنس کے مضامین اور سائنس کی جدید تحقیقات کو اُردو زبان میں اہل ملک کے سامنے پیش کرتا ہے۔ یورپ اور امریکہ کے اکتشافی کارناموں سے اہل ہند کو آگاہ کرتا اور ان علوم کے سیکھنے اور ان کی تحقیقات میں حصہ لینے کا شوق دلاتا ہے۔
- ۳ - ہر رسالے کا حجم تقریباً ایک سو صفحے ہوتا ہے۔
- ۴ - قیمت سالانہ معصوم داک وغیرہ ملا کر سات روپے سکھ انگریزی ہے (آٹھ روپے سکھ عثمانیہ)
- ۵ - تمام خط و کتابت:- آفریدی سکریٹری-انجمن ترقی اُردو اورنگ آباد دکن سے ہونی چاہیے۔

(باہتمام معہد صدیق حسن منیجر انجمن اُردو پریس اُردو باغ اورنگ آباد دکن میں چھپا اور دفتر انجمن ترقی اُردو سے شائع ہوا)









## ۱۰ اطلاع

- ( ۱ ) اشاعت کی غرض سے جملہ مضامین اور تبصرے بنام ایڈیٹر سائنس ۹۱۷، کلب روٹ، چادرگھاٹ حیدر آباد دکن روانہ کئے جانے چاہئیں —
- ( ۲ ) مضمون کے ساتھ صاحب مضمون کا پورا نام مع تگڑی و عہدہ وغیرہ درج ہونا چاہیے تاکہ ان کی اشاعت کی جاسکے ' بشرطیکہ اس کے خلاف کوئی ہدایت نہ کی جائے —
- ( ۳ ) مضمون صاف لکھے جائیں تاکہ ان کے کمپوز کرنے میں دقت واقع نہ ہو۔ دیگر یہ کہ مضمون صفحے کے ایک ہی کالم میں لکھ جائیں اور دوسرا کالم خالی چھوڑ دیا جائے — ایسی صورت میں ورق لے دونوں صفحے استعمال ہو سکتے ہیں —
- ( ۴ ) شکلوں اور تصویروں کے متعلق سہولت اس میں ہوگی کہ علیحدہ کاغذ پر صاف اور واضح شکلیں وغیرہ کھینچ کر اس مقام پر چسپاں کر دی جائیں۔ ایسی صورت سے بلاک سازی میں سہولت ہوگی ہے —
- ( ۵ ) مسودات کی ہر مہکن طور سے حفاظت کی جائے گی۔ لہٰذا ان کے اتقاقیہ تلف ہو جانے کی صورت میں کوئی ذمہ داری نہیں لی جاسکتی —
- ( ۶ ) جو مضامین سائنس میں اشاعت کی غرض سے موصول ہوں اُمید ہے کہ ایڈیٹر کی اجازت کے بغیر دوسری جگہ شائع نہ کیے جائیں گے —
- ( ۷ ) کسی مضمون کو ارسال فرمانے سے پیشتر مناسب ہوگا کہ صاحب مضمون ایڈیٹر کو اپنے مضمون کے عنوان، تعداد صفحات، تعداد اشغال و تصاویر سے مطلع کر دیں تاکہ معلوم ہو سکے کہ اس کے لیے پورے میں جگہ نکل سکے گی یا نہیں۔ کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ ایک ہی مضمون پر دو اصحاب قلم اُٹھاتے ہیں۔ اس لیے توارف سے بچنے کے لئے قبل از قبل اطلاع کر دینا مناسب ہوگا۔
- ( ۸ ) بالعموم ۱۵ صفحے کا مضمون سائنس کی اغراض کے لئے کافی ہوگا —
- ( ۹ ) مطبوعات برائے نقد و تبصرہ ایڈیٹر کے نام روانہ کی جانی چاہئیں — مطبوعات کی قیمت ضرور درج ہونی چاہئے —
- ( ۱۰ ) انتظامی امور و اشتہارات وغیرہ کے متعلق جملہ مراسلت منیجر انجمن ترقی اردو اور ذک آباد دکن سے ہونی چاہئے —

مرتبہ مولوی محمد نصیر احمد صاحب عثمانی ام - اے بی - ایس سی - (علیگ)  
معلم طبیعیات کلیہ جامعہ عثمانیہ، حیدرآباد - دکن

## فہرست مضامین

صفحہ	مضمون نگار	مضمون	نمبر شمار
۱	پاپو لڑ سائنس	۱ تخلیق حیات و افسان پر ایک مکالمہ	
۲۵	ع-ح - جمیل علوی صاحب بی اے	۲ تجزیۃ النفس	
	جناب رفعت حسین صاحب صدیقی	۳ نائٹروجن	
۵۷	ایم ایس سی (علیگ)	۴ سراسعاق نیوٹن	
	جناب محمد عبدالغنی صاحب متعلم	۵ حیاتیات اور طب میں جدید رجحانات	
۸۵	بی ایس سی الہ آباد یونیورسٹی	۶ انڈین سائنس کانگریس کا اکیسواں اجلاس	
۱۰۵	جناب عزیز احمد صاحب عرفانی	۷ دلچسپ اقتباسات	
۱۱۳	م - ز - م	۸ دلچسپ معلومات	
۱۲۰	ایڈیٹر	۹ شذرات	
۱۳۳		۱۰ تبصرے	
۱۴۳			





## تضایق حیات و انسان

پر

ایک مکالمہ

(۱۰)

آگ اور اوزاروں نے انسان نما بندروں کو کس طرح انسان بنا دیا؟

پچھلے دو نمبروں میں جامعہ کولمبیا کے ڈاکٹر پین برگر نے افسانے کے دماغ اور جذبات کے آغاز کا حال سنایا تھا۔ اسی دماغ کی بدولت انسان اپنی آواز دنیا کے چاروں طرف پہنچا سکتا ہے، سمندر پر ادھر سے ادھر کی آواز سن سکتا ہے اور ستاروں کا وزن کر سکتا ہے۔ اسی سے رات کو دن بنا دیتا ہے، سرما کو گرما میں تبدیل کر دیتا ہے اور ریگستان کو نخلستان بنا دیتا ہے۔ ان سب کی ابتدا کیسے ہوئی؟ آج کی گفتگو میں امریکہ کے متحف تاریخ طبعی کے شعبہ انسانیات کے ناظم اور جامعہ ییل کے معلم انسانیات ڈاکٹر کلارک ولسون نے بتایا ہے کہ انسان نے اوزار بنانا کس طرح سیکھا —

حال ہی میں کناڈا کے ڈاکٹر دیو تسی بلیک نے چین میں ایک انکشاف کیا ہے وہ یہ کہ ایسی شہادتیں بہم پہنچی ہیں جن سے پتہ چلتا ہے کہ انسان آگ اور اوزار کا استعمال کوئی دس لاکھ برس ادھر جانتا تھا۔ اب

تک سائنسداں تہوں کی ابتدا ایک لاکھ برس ادھر مانتے تھے۔ ڈاکٹر بلیک کی تشریح ہی کو آج کی گفتگو کا موضوع سمجھنا چاہیے۔

مسٹر ماک :- جناب ڈاکٹر صاحب، آپ کے دفتر آتے وقت میں ایمپائر بلڈنگ کے پاس سے گزرا۔ جب میں نے اُسے دیکھا اور اس کے چاروں طرف گھما گھمی دیکھی تو مجھے خیال آیا کہ ہمارے ابتدائی سو رٹوں کے زمانے سے اب تک کتنے تغیرات عظیم رونما ہو گئے ہیں۔ پس میں آپ سے یہی دریافت کرنے حاضر ہوا تھا کہ دنیا ۷۰ کس طرح ہو گئی جو آج نظر آتی ہے ؟

ڈاکٹر وسلر :- بہت ہی آہستہ آہستہ۔ مثل مشہور ہے کہ روما ایک دن میں نہیں بنا۔ مثال کے طور پر ان فلک بوسوں (Skyscrapers) کو لیجئے۔ عہد قبل التاریخ کے ابتدائی گھروندے کوئی لاکھوں برس کی منزلیں طے کرتے کرتے آج فلک بوس بنے ہیں۔ یوں تو ۶۰۰۰ برس ادھر بھی فلک بوس تھے۔

مسٹر ماک :- یہ تو آپ نے عجیب بات سنائی۔ میں تو سمجھتا تھا کہ ہمیں اس کے موجد ہیں۔

ڈاکٹر وسلر :- ہرگز نہیں ۴۰۰۰ ق م کے زمانے میں قدیم بابلی اپنے دیوتاؤں کے مذہروں پر برج بناتے تھے۔ مصریوں نے اپنے اہرام کوئی ۵۵۰۰ برس ادھر بنائے تھے، لیکن آج بھی فن تعمیر اور انجینئرنگ کا وہ ایک قادر ٹھونہ ہیں۔

مسٹر ماک :- مگر آپ ان کو فلک بوس تو نہ کہیں گے ؟

ڈاکٹر وسلر :- نہ کہنے کی وجہ ؟ ان کی بلندی ۲۵۰ فٹ ہے۔ جس کے معنی ۴۰ منزلہ عمارت کے ہیں۔ اس کے یہ معنی ہیں کہ وہ بہت سے نام نہاد فلک بوسوں سے بلند تر ہیں۔ ان کے قاعدے کی لمبائی ۷۰۰ فٹ ہے۔ جس انداز پر اہرام مصری، یونان اور روما کے مندر بنے ہیں، اس سے واضح ہوتا ہے کہ سنگ کاری کے متعلق ہمارے پاس ایسی کوئی چیز نہیں جس کو وہ لوگ نہ جانتے ہوں۔ مصری اور یونانی اپنے پتھروں کو اس طرح ملاتے تھے کہ درمیان میں کسی سمٹ کی ضرورت نہ ہوتی تھی۔ لیکن روما والے چونا اور سرخی استعمال کرتے تھے۔ اس میں انہوں نے اتنا اضافہ ضرور کیا کہ گارے میں آتش فشاںی خاکستر بھی ملانے لگے، جس سے وہ سمٹ آب گریز (Waterproof) ہو گیا۔ عمارتوں کے سلسلے میں انہوں نے ایک اور اہم چیز کا اضافہ کیا یعنی کچ (Mortgage) کا —

مسٹر ماک :- بعض لوگ اس کے لیے ہرگز ان کے شکر گزار نہ ہوں گے۔ آپ نے جن عمارتوں کا ذکر کیا ہے وہ یا تو مندر ہیں یا یادگار۔ اب یہ فرمائیے کہ سب سے پہلے کھر کس قسم کے تھے —

ڈاکٹر وسلر :- جس معنی میں ہم کھر استعمال کرتے ہیں اُن معنوں میں سب سے پہلے کھر جن کے آثار پائے گئے ہیں وہ، وہ کھر تھے جو دریائے نیل کے ساحل پر مزدوروں کے لیے جھونپڑیاں تھیں۔ ان ہی مزدوروں نے اہرام بنائے ہوں گے۔

تخلیق انسان سائنس جنوری سنہ ۱۹۴۳ ع

یہ جھونپڑیاں کچی اینٹوں سے بنائی گئی تھیں۔ لیکن یہ مصری بنگلے بھی سب سے پہلے رہنے کے مکانات نہ تھے۔ کوئی ۲۰۰۰۰ برس ادھر عہد حجری جدید کے آدمیوں نے بیساکھیوں یا تھونیوں (Stilts) پر مکان بنائے تھے۔

مسٹر ماک :- کیوں؟ بیساکھیوں پر کیوں بنائے؟  
 ڈاکٹر ولسر :- وہ اصل میں ایسی جھونپڑیاں تھیں جن کی دیواریں بٹی ہوئی شاخوں سے بنی تھیں جن کے اوپر مٹی پتھر دی گئی تھی۔ چھت کے لیے پھوس کا چمپر تھا۔ فرش لکڑی کا تھا۔ یہ فرش لکڑی کی بیساکھیوں پر قائم تھا، جن کو مختلف گھرائیوں تک جھیلوں کی تھوں میں گاڑ دیا گیا تھا۔ سوڈستان، اطالیہ، آسٹریا ہنگری اور جرمنی میں ایسے بیوت کے آثار پائے گئے ہیں۔

مسٹر ماک :- ان لوگوں نے پانی میں رہنا کیوں پسند کیا؟  
 ڈاکٹر ولسر :- اس لیے کہ انہوں نے بھاگنے کو ترجیح نہیں دی۔ میرا مطالبہ یہ ہے کہ غالباً انہوں نے خشکی پر دشمنوں کے حملوں سے محفوظ رہنے کے لیے یہ صورت نکالی تھی۔ سولہویں صدی میں آذربائیجان میں جنگوں کی تاریخ سے معلوم ہوتا ہے کہ وہاں کے سردار بھی آپس کی لڑائیوں میں اس قسم کی ترکیبوں سے کام لیتے تھے۔ اسکاچستان کے مغرب میں بھی ان سے کام لیا جاتا تھا۔ آج کل بھی دنیا کے مختلف حصوں میں دیہاتی اور جنگلی باشندے اس قسم

کے مکان بنا کر رہتے ہیں، چنانچہ جنوبی امریکہ، جزائر بورنیو اور سیلیبیز واقع ولندیزی جزائر ہند مشرقی وغیرہ میں ایسے مکانات اب بھی پائے جاتے ہیں۔

مسٹر ماک :- تو کیا آپ کے نزدیک افسان نے سب سے پہلے جو سکوفتی مکان بنائے یہی دریافتی مکان تھے؟

ڈاکٹر وسلر :- ہرگز نہیں۔ جب آپ کسی ایسے کمرے میں داخل ہوں جہاں بہت سے لوگ بیٹھے ہوں تو آپ کہاں بیٹھنا چاہیں گے؟

مسٹر ماک :- میں تو ہمیشہ پشت بہ دیوار بیٹھنا چاہتا ہوں۔

ڈاکٹر وسلر :- اکثر لوگ اسی کو پسند کرتے ہیں۔ یہ ان کا تقاضا جبلت ہے یہ ان دنوں کی یادگار ہے جب ہم کو اپنے دشمنوں سے ہر وقت بچنے کی فکر رہتی تھی اور ہم نہ چاہتے تھے کہ کوئی پشت سے ہم پر حملہ کر سکے۔ حیوانوں میں بھی یہی جبلت ہے۔ دیواروں کی طرف اپنی پشت رکھنے کے لیے، اور موسم سے حفاظت کی غرض سے، ابتدائی انسانوں نے چٹانوں کے پہلوؤں میں اور غاروں کے جوہوں میں پناہ لی ہوگی۔ اس میں شک نہیں کہ ہمارے بندرگاہی مورفوں نے ایسا ہی کیا ہوگا۔ یہی وجہ ہے کہ ابتدائی انسان غار باش تھا۔ لیکن سب سے پہلا مکان اس وقت بنا جب ذہن انسانی اس فطری پناہ گاہ میں اصلاح کرسکا اور کولے میدان میں اس کو بنا سکا۔

مسٹر ماک :- اس مصنوعی پناہ گاہ کی اولین صورت کیا تھی؟

ٹاکٹر وسلر :- معض ایک تھیر کی صورت تھی۔ یعنی ایک جھاڑی سی جس کے پیچھے انسان ہوا سے محفوظ ہو کر بیٹھ سکتا تھا۔ لیکن جب اس نے آگ کا استعمال شروع کیا تو اس کو ہوا اور بارش سے بھانے کی اور بھی ضرورت لاحق ہو گئی۔

مسٹر ساک :- انسان نے آگ کا استعمال سب سے پہلے کب کیا اور وہ کس طرح اس کو معلوم ہوئی؟

ٹاکٹر وسلر :- ابھی عرض کروں گا۔ ہم سب سے پہلے یہ دیکھنا چاہتے ہیں کہ ہمارے قدیم سورتوں میں مکان کے مفہوم کا نشو و نما کیوں کر ہوا۔ سابق پر انہوں نے یہ اصلاح کی کہ زمین میں تھوئیاں گاڑ دیں اور پھر دو تھوئیوں کے درمیان ایک کھال پھیلا دی۔ اس سے ایک طرح کا تھالیا انہوں نے بنا لیا۔ جب اس کے جواب پر انہوں نے دوسری طرف ایک چمڑا پھیلا دیا تو یہ گویا خیمے کی ابتدا ہوئی۔ حال حال تک آسٹریلیا کے دیسی باشندے چمڑے اور گھاس پھوس سے اس قسم کے تھالیے بناتے تھے۔ ہمارے اجداد بھی غالباً یہی کرتے تھے۔ اس کے بعد انہوں نے یہ کیا کہ اس قسم کے تھالیے چاروں طرف بنا ڈٹے۔ اور بیچ کے حصے کو خس پوش بنا دیا۔ اس طرح ایک گاؤں جھونپڑی بن گئی۔ لیکن یہ کوئی آرام دہ مکان نہ تھا۔ اس میں داخل ہونے کے لیے جھکنا پڑتا تھا اور اندر بہت پست اور بند بند تھا۔ اس لیے زیادہ جگہ حاصل کرنے

کے لیے انہوں نے اندر کی زمیں کھود ڈالی۔ اس طرح انہوں نے ایک حفرہ (Pithouse) بنا ڈالا۔ اس کے بعد اُن کے ذہن نے بلند پروازی کی تو انہوں نے ساری جھونپڑی کو بیساکھیوں پر کھڑا کر دیا۔ پس جو جھونپڑی تھی وہ چھت ہو گئی۔ دیواریں انہوں نے شاخوں اور مٹی سے بنا دیں۔ اس طرح ایک گول مکان بن گیا —

مسٹر ماک :- تو لوگوں نے چوکور مکان کب بنانا شروع کئے؟  
 ڈاکٹر وسلر :- ۲۰۰۰۰ برس سے لے کر ۲۰۰۰ برس ادھر تک اس کی مدت ہے۔ اس کا انحصار مقام پر ہے۔ معماری کی ابتدا ہوتے ہی مربع اور مستطیل مکان اور چھتی چھتیں بننے لگیں۔ دنیائے قدیم میں اس کی ابتدا عراق اور مصر میں ہوئی۔ امریکہ میں اس قسم کے مکانات جدید میکسیکو میں پائے گئے ہیں جن کا زمانہ پہلی صدی عیسوی ہے۔ خود میکسیکو اور پیرو میں اس سے پیشتر کے بھی مکانات پائے گئے ہیں۔ ان کے صمیم زمانے کا پتہ نہیں۔ ایک سرتبہ جب انسان نے فن معماری پر قبضہ پا لیا تو پھر اونچی اونچی عمارتوں کا بنانا ایک اس معمولی رہ گیا۔ مکانوں کی بلندی کے لیے پھر آسمان ہی حد ہو سکتا تھا۔ لیکن اس تمام دست گاڑ کے باوجود ان قدیم معماروں کو ایک چیز نے پریشان کر دیا —

مسٹر ماک :- وہ کیا چیز تھی؟  
 ڈاکٹر وسلر :- وہ یہ کہ ان کو مکان میں آگ جلانا اور پھر اس کو رھنے



تخلیق انسان سائنس جیلوری سلہ ۳۴ ع

کے قابل بنانا نہیں آتا تھا۔ واقعی تعجب ہوتا ہے کہ چمپیوں کی ایجاد نسبتاً جدید ہے۔ سارے امریکہ میں ایک بھی چمپی نہ تھی یہاں تک کہ سفید فاموں نے ان کو جاری کیا۔ براعظم یورپ میں بھی چمپیاں ازنئے وسطی تک استعمال میں نہ تھیں۔ اور انگلستان میں تو اور بعد میں استعمال میں آئی ہیں۔

مسٹر ماک :- تو بغیر چمپیوں کے لوگ گزر کیسے کرتے تھے؟  
ڈاکٹر وسلر :- جن مقاموں میں وہ اس قسم کے مکان بناتے تھے وہاں آب و ہوا بالعموم معتدل تھی۔ اس لیے آگ سے گرمی پہنچانے کی بجائے پگنے کا کام زیادہ لیتے تھے۔ جب آگ اندر جلائی جاتی تو تو دھواں چھت میں ایک سوراخ سے نکل جاتا تھا۔ دو سو برس ادھر انگلستانی کسانوں کے مکانوں میں یہی صورت ہوتی تھی۔

مسٹر ماک :- تو آگ کا استعمال کس قدر قدیم ہے؟  
ڈاکٹر وسلر :- اگر آپ نے کچھ دنوں ادھر مجھ سے یہ سوال کیا ہوتا تو میں یہی جواب دیتا کہ مجھے نہیں معلوم۔ لیکن اب ہم کو قطعی طور پر معلوم ہے کہ اس کا زمانہ پیکنی انسان کے عہد سے شمار ہوتا ہے۔ یعنی کوئی دس لاکھ برس ادھر بالفاظ دیگر اس کا استعمال انسان کے ساتھ ساتھ ہی رہا ہے۔

مسٹر ماک :- آپ کو یہ کیوں کر معلوم ہوا؟  
ڈاکٹر وسلر :- ڈاکٹر گریگوری نے آپ سے فرمایا ہوگا کہ پیکنی کے طہیہ

کالج کے معلم تشریح ڈاکٹر بلیک نے اپنے تلبیذوں کی مدد سے کوئی چار برس ادھر دو پرانی کھوپریاں کھود کر نکالی تھیں۔ ان میں سے ایک مرد کی کھوپری تھی اور ایک عورت کی۔ چونکہ دونوں چین کے ایک غار سے برآمد ہوئی تھیں اس لیے بہ حیثیت مجموعی دونوں کو پیکنی انسان کہا جاتا ہے۔ اگرچہ کھوپری دبیز ہے اور جبرے بند رہا ہیں لیکن سائنس دانوں کا اس امر پر اتفاق ہے کہ وہ بلا شبہ انسانی کھوپریاں ہیں اور جاوی انسان اور یلڈاؤنی انسان سے ایک درجہ بلند ہیں۔ اس لیے غالباً وہی ابتدائی انسانی ہستیاں تھیں۔

مسٹر ماک :- ہاں مجھے یاد آیا کہ ڈاکٹر گریگوری نے ان کو چینی ”آدم و حوا“ کا نام دیا تھا۔

ڈاکٹر وسلر :- نام تو بہت اچھا دیا۔ حال ہی میں ڈاکٹر بلیک نے مزید حفريات میں آگ کے اثرات یعنی خاکستر، کوئلہ، جلی ہڈیاں وغیرہ اس قبل التاریخی جوڑے کے غار میں پائیں۔ جس سے بخوبی ثابت ہو گیا کہ ان گھروں میں آگ جلا کرتی تھی۔

مسٹر ماک :- انہوں نے کیا بہت اچھا کیا۔ کیوں کہ ان کا زمانہ عہد یخ تھا۔

ڈاکٹر وسلر :- جی ہاں انہوں نے بہت اچھا کیا۔ بلکہ یوں کہیے کہ انہوں نے بڑی سمجھ کی بات کی۔ کھوپری اور دانتوں کی شکل سے زیادہ یہ امر ان کے افسان ہونے پر دلالت کرتا ہے۔ ڈاکٹر بلیک کی ایک اور دریافت سے اس کی

تاکید ہوتی ہے۔ ایک غار میں جہاں اُن کو لاکھوں برس ادھر کی آگ کے اثرات ملے وہاں کچھ ابتدائی سنگی اوزار بھی دستیاب ہوئے۔ ان دریافتوں کو جس قدر اہمیت دی جائے کم ہے۔ ان سے اس سر کا پتہ چلتا ہے کہ انسان کے تمدن کی عمر اس سے بہت زیادہ ہے جتنا کہ ہم سمجھتے تھے۔ ہاں! تو ہم چینی آدم و حوا کا ذکر کر رہے تھے کہ وہ اپنے گھروں میں آگ جلائے رکھتے تھے۔ جس کا مطالبہ یہ ہے کہ غالباً اُن کو آگ جلانا نہ آتی تھی۔ فطرت میں انسان کو غالباً کہیں آگ مل نہی ہوگی، اس لیے اس نے خوب حفاظت کی۔

مسٹر ماک : - تو آگ کس نے دریافت کی؟

ڈاکٹر وسلر : - درخت، پہاڑ اور دریا کس نے دریافت کئے؟ اس کے دریافت کرنے کی ضرورت ہی کیا تھی۔ حقیقت تو یہ ہے کہ آگ انسان سے قدیم تر ہے۔ انسان نے اس کو شروع ہی سے جنگل کی آتش زدگی اور آتش فشانوں کی آتش فشانی وغیرہ میں دیکھا ہوگا۔ ممکن ہے کہ ان کو دیکھ کر وہ حواس باختہ ہو گیا ہو۔ لیکن جلد ہی اس کی سمجھ نے اُن کے استعمال دریافت کر لیے ہوں گے۔ اس لیے اس کو خیال ہوا ہوگا کہ اس کی حفاظت کی جائے اور جگہ جگہ وہ لے جاٹی جائے۔ لیکن جب رگڑ سے اس نے آگ پیدا کر لی تو واقعی ایک حقیقی اکتشاف کیا۔

مسٹر ماک : - اس نے اس کا اکتشاف کیوں کر کیا؟

ڈاکٹر وسار :- اس نے یوں ہی دریافت کیا ہوگا کہ اپنے سنگی اوزاروں سے جب لکڑی کے لٹھوں کو کاٹا یا چیرا ہوگا تو اس نے مشاہدہ کیا ہوگا کہ گرمی پیدا ہو جاتی ہے۔ اس دنیا میں چیزوں کے نشوونما کو سمجھنے کے لیے آپ کو ایک بات اچھی طرح سمجھ لینا چاہیے۔ وہ یہ ہے کہ ہم سب کے اعتقاد کے برخلاف ابتدائی انسان کودن نہیں ہوتے۔ یہ صحیح ہے کہ اُن کو بہت سی ایسی چیزیں نہیں معلوم جن سے ہم واقف ہیں لیکن ان میں ذہانت ہوتی ہے۔ اسی طرح ہمارے مورثان اعلیٰ میں بھی ذہانت تھی۔ جن رکاوٹوں پر انہیں غالب آنا پڑا اور جن خطروں سے وہ دو چار ہوئے وہ بہت زبردست تھے۔ جس طرح اُنہوں نے چیسٹانی مسائل حل کئے اس سے معلوم ہوتا ہے کہ وہ ہوشیار اور مستعد تھے۔ مثال کے طور پر رکڑ سے آگ پیدا کرنے کے سادے سے واقعے کو لیجئے۔ کیا آپ اس طرح آگ پیدا کر سکتے ہیں؟

مسٹر ماک :- جی نہیں۔ مجھ سے نہیں ہو سکتا۔

ڈاکٹر وسار :- بہتوں کا یہی حال ہے۔ میں آگ پیدا تو کر لیتا تھا، لیکن یہ آسان کام نہیں۔ دقت یہ ہے کہ ہمارے لیے اس کا سکھانے والا کوئی نہیں۔ دوسرے ہم کو اس کی ایسی ضرورت بھی نہیں جیسی کہ ابتدائی انسان کو تھی۔ وہ بے چارہ تو اس کے علاوہ دوسرا چارہ نہ رکھتا تھا۔ اس کی صورت یوں ہے۔ دیودار جیسی

اوسط درجے کی نرم اور دانہ دار لکڑی میں تیز پتھر سے ایک سوراخ کیجئے۔ اب کسی سخت لکڑی کا ایک ٹکڑا لیجیے اور سوراخ میں رکھ کر دونوں ہاتھوں سے اُسے چرخ دیجئے ساتھ ہی لکڑی کو نیچے کی طرف دباتے جائیں۔ رگڑ سے جو حرارت پیدا ہوتی ہے اس کی وجہ سے سوراخ کی لکڑی کٹ جاتی ہے، جس سے بہت باریک برادہ پیدا ہو جاتا ہے۔ تھوڑی دیر کے بعد یہ برادہ جل اٹھتا ہے اور دسکنے لگتا ہے۔ اب آگ تو آپ نے پیدا کر لی، لیکن اس کا فائدہ آپ کو اس وقت تک حاصل نہیں ہو سکتا، جب تک کہ آپ اُسے برتنا نہ سیکھیں۔ اس میں راز یہ ہے کہ برادہ حرارت کو قائم رکھتا ہے، اگر آپ اُسے ہوا دیں تو دسک غائب ہو جاتی ہے۔ اب اس کے بعد جو کیفیت ہوتی ہے وہ ایسی ہی ہے جیسی کہ سگرت کے جلتے ہوئے "پس نوش" (Live Cigarette Butt) سے ہم آگ حاصل کرنے کی کوشش کریں۔ اس میں یہی کیا جاتا ہے کہ ایسی چنکاری پر گھاس پھوس رکھی جاتی ہے اور پھر پھونک پھونک کر ہوا دی جاتی ہے جس سے گھاس جلنے لگتی ہے۔ یہی طریقہ ابتدا میں آگ حاصل کرنے کا تھا۔ اور آج بھی دنیا میں یہ طریقہ متعدد ملکوں میں رائج ہے۔ لیکن پالینیشی (Polynesian) طریقہ اس سے مختلف ہے۔ جنوبی جزیروں میں یہ معمول ہے کہ ایک

نوگدار لکڑی لے کر اس سے لکڑی کے ایک دوسرے  
ٹکڑے میں نالی سی بناتے ہیں —

مسٹر ماک :- اس کے بعد ؟

ڈاکٹر ولسر :- اس کے بعد ایک تسمہ لکڑی میں لپیٹ دیتے ہیں اور

پھر اس کو ادھر ادھر حرکت دیتے ہیں تاکہ لکڑی  
چرخ کھائے۔ بوٹھٹیوں میں برما اسی طرح استعمال کیا  
جاتا ہے۔ غالباً یہ سب سے پہلی محنت بچانے والی تدبیر

تھی۔ بائینہم یورپ کے قبل التاریخی انسان چمقات سے

شعلہ حاصل کرنے کے گرسے آگاہ تھے۔ کیونکہ ان کے غاروں

میں اس کی شہادتیں پائی گئی ہیں۔ آج کل کی سگریٹ

جلانے والی جیبی مشینیں اس عہد کی یاد تازہ کرتی

ہیں۔ قدیم یونانی آتشی شیشے اور آئینے استعمال کرتے

تھے۔ ۱۸۲۸ء سے پہلے دیاسلائی کا پتہ نہیں لگتا۔ ان میں

شعلہ پذیر اشیاء بالخصوص فاسفورس ہوتا تھا۔ اس کے

بعد جیسا کہ آپ واقف ہوں گے فاسفورس کو دیاسلائی کی

بجائے اس کی تدبیر پر لگایا جانے لگا —

مسٹر ماک :- آپ نے فرمایا کہ سب سے پہلے محنت بچانے والی مشین

جو ایجاد کی گئی وہ یہی برما ہے۔ لیکن محنت بچانے

والی مشینیں اور بھی تو ہیں جیسے بیرم، پھیمہ، چرخ۔

یہ یقین نہیں کہ قدما نے بڑی بڑی عمارتیں ان مشینوں

کے بغیر محض ہاتھ سے بنائی ہوں —

ڈاکٹر ولسر :- ہرگز نہیں۔ واقعہ یہ ہے کہ حضرت انسان شروع ہی سے

اس کے حامی رہے ہیں کہ پسینے کی کھائی سے روٹی نہ حاصل کی جائے بلکہ دماغ کے زور سے حاصل کی جائے۔ یہ صحیح ہے کہ ضرورت ایجاد کی ماں ہے لیکن پھر یہ بھی صحیح ہے کہ تساہل ایجاد کا باپ ہے۔ بیروم تو اتنا ہی قدیم ہے جتنا کہ انسان۔ اولین انسان بھی مائل سطح سے واقف تھے۔ انہوں نے جلد ہی معلوم کر لیا کہ کسی بڑے پتھر کو تھلان پر چڑھانے کی بجائے اوتارنا آسان تر ہے۔ مشینوں کا زمانہ غالباً اس وقت سے شروع ہوا جب کہ ہمارے کسی وحشی سورت کو اپنے غار کے سامنے سے کسی بڑے پتھر کو ہٹانا پڑا ہوگا اور اس کو یہ معلوم ہو گیا ہوگا کہ پتھر کے نیچے چند گول لٹھے لکڑی کے قال دینے سے اُس کے ہٹانے میں سہولت ہوتی ہے اور معنت اور وقت دونوں کی کفایت ہوتی ہے۔ اسی کو پہیے کی ابتدا سمجھنا چاہئے اور آپ جانتے ہیں کہ پہیہ ہماری جدید میکانی دور کی جان ہے۔ قدیم اشوری کتابوں میں ایک زبردست پر دار بیل کا ذکر آتا ہے جس کی نقل و حرکت کے لئے بیرومیں استعمال کیا جاتا تھا اور جس کو منتقل کرنے کے لئے تختے استعمال ہوتے تھے جن کے نیچے بیلان ہوتے تھے۔ مصری بھی چرخوں اور پہیوں سے اچھی طرح واقف تھے۔

جس پہیے سے ہم واقف ہیں اس کی عمر کتنی ہے؟ اور کب اور کہاں اس کا نشو و نما ہوا؟

مستمر ماک :-

ڈاکٹر وسلر :- اس کی صحیح عمر تو ہم کو معلوم نہیں لیکن اندازہ ہے کہ ۸۰۰۰ سے لے کر ۱۰۰۰۰ برس تک اس کی عمر ہے۔ اس کا آغاز غالباً ایشیا میں ہوا اور بعد میں یورپ میں پھیلا۔ امریکہ میں جب ہسپانوی یہاں وارد ہوئے تھے تو کسی قسم کا کوئی پھپھہ بھی یہاں نہیں تھا۔ قدیم ترین گاڑیوں کے پھپھے جن میں چار چار تہتے ہوتے تھے ۲۰۰۰ ق۔ م کے زمانے کے ہیں۔ میرے خیال میں موجودہ پھپھے کی ابتدا یوں ہوئی ہوگی کہ کسی ایشیائی کو یہ خیال پیدا ہوا ہو گا کہ ایک گول لٹھے کو ایک دھڑے اور دو پھیوں کی شکل میں ایک ساتھ کات لیا جائے۔ اگرچہ یہ صورت بالکل ابتدائی تھی، لیکن آپ سمجھ سکتے ہیں کہ معمولی بیان کے مقابلے میں یہ تدبیر کس قدر ترقی یافتہ ہے۔ بھاری بھاری وزنوں کی نقل و حرکت میں اس سے کتنی سہولت پیدا ہوگئی ہوگی۔ لطف کی بات یہ ہے کہ آج کل کی ریلوں کے پھپھے بھی اسی تدبیر سے بنائے جاتے ہیں۔ جب لوگوں کو یہ معلوم ہوا ہوگا کہ اگر دھرا بوجھ سے متعلق ہو تو بھاری وزنوں کے اٹھانے رکھنے میں کم آدمیوں کی ضرورت ہوتی ہے اور سہولت زیادہ ہوتی ہے تو پھپھہ علیحدہ بنایا جانے لگا۔ اس کے بعد گاڑی کا وجود ممکن ہو گیا۔ ظاہر ہے کہ پہلے پھپھے ٹھوس ہی ہوں گے۔ چنانچہ بعض ملکوں کے دیہاتوں میں اب بھی ایسے پھپھے کام میں لائے جاتے ہیں۔ اس کے بعد پھپھے اس



نمونے پر بنے کہ لکڑی کے علیحدہ علیحدہ ٹنڈے لے کر لکڑی ہی میں جوڑ دیے گئے۔ اس کے بعد ٹکڑے ایک دوسرے میں بٹھائے جانے لگے اور شکل ان کی گول بنائی جانے لگی۔ بالآخر پھیپے نے یہ صورت اختیار کی کہ بیچ میں ایک دھرا، پھر ٹنڈے، پھر کنارے۔ اب یہ سوال کہ اس کو کس نے اور کب ایجاد کیا ابھی تک حل طلب ہے —

مسٹر ماک :- شروع میں کتنے ٹنڈے رکھے جاتے تھے ؟  
 ڈاکٹر وسلر :- صرف دو ۔ لیکن ان کو اپنی جگہ قائم رکھنے کے لیے چار قینچیاں سی لگانی پڑتی تھیں۔ ٹنڈے اور قینچیاں مل کر حرف H کی شکل بن جاتی تھی۔ صدیوں بعد قینچیوں کی بجائے دو ٹنڈے اور لگا دئے گئے ۔ اس طرح ۶۰۰۰ برس ادھر کی چار ٹنڈے والی گاڑی وجود میں آئی —

مسٹر ماک :- اس زمانے میں اُن کے پاس اوزار کس قسم کے تھے ؟  
 ڈاکٹر وسلر :- مصری تو برے بڑے پتھروں کو توڑنے کے لیے فائے (Wedges) استعمال کرتے تھے۔ ان کے نجاہوں کے اوزار دیکھیں تو آپ کو بڑا تعجب ہو۔ اور یونان و روما کے نجاہوں کے اوزار دیکھیں تو اور بھی تعجب ہو —  
 کیوں ؟

ڈاکٹر وسلر :- کیونکہ وہ ہمارے ازاروں سے بہت مشابہ ہیں۔ ان کے پاس اچھے اچھے ہتھوڑے، آرے، بسولے اور اچھی اچھی

چھینیاں تھیں۔ یہ اوزار کانسی کے بنے ہوئے تھے، جو قانیہ اور رائنگ کا بھرت (Alloy) ہے۔ اگرچہ وہ بہت عمدہ تھے لیکن ان کی وضع سے سابق کے سنگی اوزاروں کا پتہ چلتا ہے —

مسٹر ماک :- کیا ہر جگہ لوگوں نے پہلے سنگی اوزار ہی استعمال کئے؟  
 ڈاکٹر ولسر :- جی ہاں۔ تمام دنیا کے مسکون میں تمدن کی حالت خواہ کچھ ہی کیوں نہ ہو، سنگی اوزار اور ہتھیار ہر جگہ برآمد ہوئے ہیں۔ ابتدائی انسان لکڑی، ہڈی اور سینک استعمال کرتا تھا، یعنی ہر وہ چیز جس پر اس کی دسترس آسانی ہو سکتی تھی، مغربی یورپ میں جو قدیم ترین اوزار پائے گئے ہیں وہ شیلیائی انسان (Chelean Man) کے ہیں —

مسٹر ماک :- یہ کون بزرگ ہیں؟  
 ڈاکٹر ولسر :- کہاں غالب یہ ہے کہ وہ نیاندرتھال انسان کا مورث قریب ہے۔ خود اس انسان کا زمانہ ۴۰،۰۰۰ سے ۱۰۰،۰۰۰ برس ادھر کا ہے۔ ہم اس کو شیلیائی انسان اس وجہ سے کہتے ہیں کہ اس کے اوزار شیلے نامی ایک قریہ واقع فرانس میں پائے گئے۔ جس طرح کہ ستاخرین نیاندرتھال کے اوزار موسٹیر کہلاتے ہیں، کیونکہ وہ فرانس کے موضع موسٹیر (Moustier) کے قرب میں پائے گئے تھے —

مسٹر ماک :- یہ شیلیائی اوزار کس قسم کے ہوتے تھے؟

ڈاکٹر وسلر :-

شہلیائی اوزار چقماق کے بنے ہوتے تھے۔ ان میں کلہاڑیاں اور دیگر کاٹنے والے اوزار تھے، جن کی شکل وہ پتلیوں جیسی بناتے تھے۔ ان میں خاص بات یہ ہے کہ یہ اوزار اگرچہ ہاتھ سے کام کرنے کے لیے بنائے گئے تھے، تاہم وہ اتنے بڑے ہیں کہ ہمارے ہاتھ اُن کو سہولت کے ساتھ کام میں نہیں لاسکتے۔ سوستیری اوزار، جن میں کلہاڑیاں، رندے اور چھیلیاں وغیرہ شامل ہیں نسبتاً چھوٹے اور نفاست سے بنے ہوئے ہیں۔ مرکزی فرانس کے غاروں میں سنگی کلہاڑیاں، رندے، آری، ہڈی کی سنائیں، تھر سیدھا کرنے کے آلے، اور دیگر اشیاء برآمد ہوئی ہیں۔ ان اوزاروں اور ہتھیاروں کے ساتھ ساتھ برفستانی ہرن [ Reindeer ] اور قدیم ہاتھی ( Mammoth ) کے آثار بھی پائے گئے ہیں۔

مسٹر ماک :- برفستانی ہرن ؟

ڈاکٹر وسلر :-

جی ہاں۔ اس زمانے میں فرانس میں ان کی کثرت تھی۔ اور عہدِ حجری کے انسان ان کا شکار کرتے تھے۔ ساتھ ہی غار باش ریچھوں اور جنگلی بھیڑیوں ( Bison ) کو بھی شکار کرتے تھے۔ واقعہ یہ ہے کہ ان غاروں میں کھدائی سے ہم کو پتہ چلا ہے کہ اس زمانے کے یورپ والے اسی طرح زندگی بسر کرتے تھے، جس طرح کچھ عرصہ پہلے کریں لینڈ کے اسکیمو بسر کرتے تھے، کیونکہ وہ قطبی ریچھوں کا شکار سنگی نیزوں سے کرتے تھے۔ اسکیمو کی

طرح وہ اپنے خالی اوقات میں جانوروں کی تصویریں  
نقش کیا کرتے تھے۔ اس قسم کے نقوش بکثرت پائے گئے  
ہیں۔ پتھروں اور سیلگوں پر برفستانی ہرنوں کے سروں  
کے نقوش بہت پائے گئے ہیں۔ ایک خاص نمونہ قدیم  
ہاتھی کا نقش ہے جو اسی کے دانت پر بنایا گیا تھا۔  
اس طویل مدت کو، جب کہ ابتدائی اوزار استعمال کھے  
جاتے تھے اور جو ابتدائی عہدیم سے لے کر ۲۰،۰۰۰ برس  
ادھر تک سہند ہے، قدیم عہد حجری کہتے ہیں —

مسٹر ماک :- اس کے بعد کا زمانہ جدید عہد حجری ہوگا؟

ڈاکٹر وسلر :- جی ہاں۔ یہی پہلا عہد تخصیص ہے —

مسٹر ماک :- کیوں؟

ڈاکٹر وسلر :- اس لیے کہ اس زمانے میں لوگوں کو خاص کاموں کے  
لیے خاص اوزار بنانے کا خیال آیا۔ آپ جالیے کہ شروع  
میں تو ہر اوزار ہر کام کے لیے استعمال ہوتا تھا۔ اسی  
کلہاری سے وہ کسی چٹان سے پتھر کا ایک ٹکڑا توڑتے  
تھے، تو اسی سے وہ دھن یا کسی درندے کا سر بھی  
توڑتے تھے۔ رفتہ رفتہ جو اوزار مختلف قسم کا کام  
انجام دیتے تھے، ان سے صرف ایک ہی قسم کا کام لیا  
جانے لگا اور اس کی مناسبت سے ان میں کچھ تبدیلی  
بھی کر دی گئی۔ تطبیق اور ترقی نے اس فن میں تو  
ہم استاد جہاں ہیں۔ مثال کے طور پر اگر کوئی لوہار  
اپنے چھتے سے آپ کے دانت اکھاڑنے لگے تو آپ کس قدر

گھبرائیں گے ' لیکن دندان ساز کا زنبور کیا ہے ؟ لوہار کے اوزار کی ایک ترقی یافتہ شکل یعنی وہی چمکا ایک خاص کام کے مطابق بنایا گیا تو زنبور ہو گیا —

مسٹر ماک :-

آپ کا مطلب یہ کہ جدید عہد حجری ہی میں انسان نے اوزاروں میں تطبیق اور تغیر کا اصول برتنے کی بنیاد ڈالی ؟

ڈاکٹر وسار :-

یہ صحیح طور پر تو نہیں کہا جاسکتا کہ انہوں نے ہی ابتدا کی ' کیونکہ یہ عمل تو پہلے سے بھی جاری تھا ' لیکن حقیقت یہ ہے کہ ان کی جیسی سرگرمی کسی نے نہ دکھلائی ۔ مثال کے طور پر دیکھیے کہ انہوں نے سوراخدار ہتھوڑا ایجاد کیا ' تاکہ سوراخ میں دستہ ڈالا جاسکے ۔ ان ہتھوڑوں کی وہ بہت سی قسمیں بناتے تھے اور چھینٹیاں بھی ان کے پاس بہت سی تھیں ' نیزے ' پیکان ' آری ' چھری ' رندے ' خنجر وغیرہ کے اوزار اور ہتھیار ان کے پاس بہت تھے ۔ لیکن جہاں اس عہد کے اوزار عہد حجری قدیم کے اوزاروں سے تنوع اور فائدے میں مختلف تھے وہاں صنایع میں بھی ان سے بڑا کو تھے ۔ تقریباً ہر صورت میں ان میں پالش نے ساتھ دھار بھی پائی جاتی ہے ۔ سابق کے اوزاروں میں پالش نہ ہوتی تھی ۔ عہد حجری جدید کے آدمیوں نے ہی پہلے پہل چکیاں اور سان پتھر استعمال کئے ۔ اب یہ دیکھیے کہ اس قسم کی تمام ایجادات اور مابعد کی تمام اصلاحیں

بالکل ناممکن ہوتیں ' بالفاظ دیگر تمدن ہو ہی نہیں  
سکتا تھا جب تک ایک بات نہ ہوتی —

مسٹر ماک :- کیا؟

ڈاکٹر وسار :- مدافیت ' یعنی مل کر کام کرنے کی عادت - اگر انسان  
انفراداً کوئی کام انجام دیتا تو کچھ بھی نہ کرسکتا  
لیکن جماعت کی صورت میں نہیں کہا جاسکتا کہ اس  
کے کرنے کی انتہا کہاں تک ہے - مثال کے طور پر اسی  
اوزار سازی کو لیجئے - اگر صرف ایک انسان ہی اس کا  
اجارہ دار ہوتا تو یہ فن اسی کے ساتھ ختم ہو جاتا -  
اس بنا پر غالباً انسان نے امید واری کا طریقہ نکالا -  
یعنی جہاں کسی انسان کو اوزار بنانے میں ملکہ حاصل  
ہوا وہاں اس نے چلند نو جوان بطور امیدوار رکھ لئے  
تاکہ اس کا فن جماعت کے لئے محفوظ رہے —

مسٹر ماک :- کیا عہد حجری جدید کے انسانوں نے اس کی بنیاد ڈالی؟  
ڈاکٹر وسار :- انہوں نے اس کو ترقی بہت دی ' لیکن جماعت بنا کر  
رہنے اور جماعت کے فائدے کے لئے مل کر کام کرنے کا  
خیال اس عہد سے بھی قدیم تر ہے —

مسٹر ماک :- اس کا آغاز کس نے کیا؟

ڈاکٹر وسار :- درندوں کے شکار نے - ہمارے ابتدائی مورث شکاری تھے  
اور وہ ہمتی اسی وجہ سے رہ سکے کہ درندوں کا شکار  
کرتے تھے - ناقص سامان سے بڑے بڑے جانوروں کا زیر کرنا  
آسان کام نہ تھا - اسی لئے تنظیم کی ضرورت ہوئی -

اور چند قوی بہادر اور قابل آدمیوں نے ایک جماعت بنا ڈالی۔ کسی ایک ہی خاندان سے اس جماعت کی بھرتی نہ ہو سکتی تھی۔ اسی بنا پر خاندانوں کے گروہ یعنی قبیلے وجود میں آئے۔

مسٹر ماک :- لوگوں نے خاندانوں میں رہنا کب سے شروع کیا؟  
 ڈاکٹر ولسلر :- ہمیشہ سے۔ یہ تو انسان کی سرشت میں ہے۔ غالباً یہ ہمارے بلند نما مورثوں کا ورثہ ہے۔ بڑے بڑے بندر اکٹر گولیوں میں رہتے ہیں۔ جہاں کوئی غیر آیا تو اس کو دشمن سمجھا گیا یا مشتبہ نظروں سے دیکھا گیا۔

مسٹر ماک :- کیا یہ قبل القاری خاندان ہمارے گھروں جیسا ہوتا تھا؟  
 میرا مطلب یہ ہے کہ کیا اس میں باپ، ماں اور بچے ہوتے تھے؟

ڈاکٹر ولسلر :- نہیں ابتدائی خاندان تو بہدروں کی گولی سے زیادہ مشابہ تھا، یعنی بجائے اس کے کہ ایک جوڑا مع اپنی اولاد کے ہوتا، ہوتا یہ تھا کہ ایک ہی جوڑے کی اولاد کے گروہ ہوتے تھے۔ ان میں ”شیم“ ہوتا تھا، متعدد جوان، مرد اور عورتیں ہوتی تھیں اور ان کے بچے ہوتے تھے۔ اس طرح بارہ یا پندرہ افراد ہوتے تھے۔ لیکن ان گروہوں کی ”اکائی“ خاندان یا گھر ہوتا تھا۔ درندوں کے شکار نے قبیلے اور قریے کی بنیاد ڈالی اور اسی نے سیاست اور جنگ پیدا کی۔

مسٹر ماک :- وہ کیوں نکر؟

ڈاکٹر ولسن :- جب آپ نے ایک فرقے کی بنیاد ڈالی تو کہئے کہ ایک طرح کی ابتدائی حکومت بھی قائم ہوگئی۔ انفرادی خاندانوں کے ”شیوخ“ ایک جگہ مل بیٹھے اور وہ سردار قرار پائے۔ سب کے اتفاق سے ان میں سے ایک پورے قبیلے کا ”شیخ“ قرار پایا۔ یہ وہ شخص ہوتا تھا جو سب میں زیادہ مستعد ہوتا اور سب میں زیادہ شکار میں تجربہ کار۔ اس طرح پہلا سردار یا بادشاہ وجود میں آیا۔

مسٹر ماک :- درندوں کے شکار نے جنگ کیونکر پیدا کی ؟  
 وہ اس طرح کہ شکار کی ابتدا تو ضرورت سے ہوئی اور بعد میں وہ تقریباً بن گیا۔ اس نے انسان کے اندر امنگیوں پیدا کیں۔ اسے شکار میں لطف آنے لگا۔ اور قوت و عقل کے بل پر قوی تر اور عظیم تر جانوروں کو قابو میں لانے میں سزا آنے لگا۔ اس سے طاقت کا احساس ہوا اور جنگ کے فن کی بنیاد پڑی۔ جب ایک جماعت اس فن سے آگاہ ہو جائے تو اسی سے فوج بن جاتی ہے۔ تو پھر کیا تعجب کہ جب قبیلوں میں کسی بات پر جھگڑا ہوا ہو تو وہ لڑکر طے پایا ہو۔ درندوں کے شکار میں جو فن جنگ انہوں نے حاصل کیا وہ اب ایک دوسرے کے خلاف استعمال کرنے لگے۔ یہی باقاعدہ جنگ کی ابتدا تھی۔

مسٹر ماک :- وہ لڑتے کس لئے تھے ؟



ڈاکٹر وسلر :-

ماں -

غالباً اپنی شکار گاہوں کو محفوظ رکھنے کے لئے —  
ابھی آپ نے فرمایا تھا کہ عہد حجری - جدید کے  
آدمیوں نے چکیوں کے استعمال کی ابتدا کی ۔  
کیا اس سے یہ مطلب ہے کہ بجائے شکاریوں کے  
وہ شکار تھے ؟

ڈاکٹر وسلر :-

جی ہاں ۔ ان کے پاس زراعت بھی تھی اور اہلی  
جانور بھی تھے ۔ لیکن اس سب کو دوسرے  
دن کے لئے رکھئے تو مناسب ہے ۔



## تجزیۃ النفس

۱۲

(ع - ح - جیل طوی ' بی اے - ' جیل منزل - گوجرانوالہ )

تجزیۃ النفس ( - psycho analysis ) سے کیا مراد ہے۔ نفسیات کے اس شعبے کا نشوونما " جو تجزیۃ النفس " کے نام سے مشہور ہے خود نفسیات سے نہیں ہوا۔ بلکہ طبی مشق سے ہوا۔ وسیع معنوں میں یہ علم امراض دماغی کے عام کی ایک شاخ ہے لیکن اس کی بنیاد کچھ ایسے اصولوں پر رکھی گئی ہے کہ ان دنوں یہ مذہب تمام ماہرین نفسیات کی توجہ اپنی طرف مبذول کر رہا ہے۔ اس کو " نفسیات سیرت " کے نام سے بھی موسوم کیا جاسکتا ہے۔ اگرچہ یہ سیرتی طریقوں اور اصولوں سے بہت ہی بعید ہے۔ ڈاکٹر یلگ ( Jung ) کے مذہب کو اکثر " نفسیات عمق " ( Depth psychology ) کا نام دیا جاتا ہے کیونکہ اس کا تعلق اس چیز سے ہے جو ہر فرد کی زندگی کی گہرائیوں میں محفوظ ہے۔

" تجزیۃ النفس " سے اکثر تین معنی مراد لیے جاتے ہیں : —

( الف ) علم طب کا ایک خاص طریقہ جس کو " ویانا " یونیورسٹی کا ایک پروفیسر ڈاکٹر " سگمڈ فرائڈ " ( Sigmund Freud ) عصبی کمزوریوں کے علاج کے کام میں لایا —

(ب) ایک ایسا خاص طریقہ جس سے نفس کے عمیق طبقات کا انکشاف کیا جاتا ہے - اور

(ج) ایک ایسا اصول جس سے اقلیم تعلیم کو مستحق کیا جاتا ہے - ان معنوں میں یہ "علم بے شعوری" کا مترادف ہے - بعض طایب غلط فہمی سے مصحبی کمزوریوں کے ذہنی علاج کو "تجزیۃ النفس" سے موسوم کرتے ہیں - اور وہ اس بات کو فراموش کر جاتے ہیں کہ اس میں ڈاکٹر فرات کے طریقے کو بالکل کام میں نہیں لایا گیا - قبل اس کے کہ ہم تجزیۃ النفس کے معنوں پر بحث کریں ہم یہ واضح کرنا چاہتے ہیں کہ ڈاکٹر فرات سے قبل بھی چند حکما کو علم تھا کہ نفس میں چند ایسے عناصر بھی ہیں جو ادراک میں آنے کے ناقابل ہیں - لیکن فرات پہلا شخص تھا جس نے اس بات پر زور دیا کہ یہ عناصر نفس کے باقی اجزا کی مطابقت کے خلاف ہیں -

تاریخ "تجزیۃ النفس" کی تاریخ علم امراض دماغی کی تاریخ سے وابستہ ہے - انہوں نے کمزور دماغ آدمیوں میں چند خاص تبدیلیاں دیکھ کر ان کے عادات، اطوار، اور ان کی ذہنی دنیا کا مطالعہ شروع کر دیا کہ اس سے اس کی وجوہ سمجھ میں آئیں - پس اسی اصول پر "تجزیۃ النفس" کی بنیاد رکھی گئی - یہ بات بہت دلچسپی سے سنی جائیگی کہ اس کے نشوونما کی تاریخ کا تعلق تاریخ تنویم سے گہرا ہے - جس کی بنیاد سب سے پہلے فرڈرک مسمر (Fredrick Mesmer) نے ۱۷۸۰ ع میں سائنس کے اصولوں پر رکھی، جو وینا یونیورسٹی کے شعبہ طب کا طالب علم تھا - بدین وجہ اس سائنس کو اکثر "مسمریزم" (Mesmerism) کے نام سے بھی تعبیر کیا جاتا ہے - اس نے اپنا تجربہ سنگ مقناطیس سے کیا - اور اس بات پر زور دیا کہ چند خاص امراض کا علاج سنگ مقناطیس

سے بخوبی کیا جاسکتا ہے۔ آہستہ آہستہ اس نے مقناطیس کی بجائے اپنی ہتھیلی کے خاص حصے کو اس کام کے لئے استعمال کرنا شروع کر دیا۔ اس نے یہ بھی محسوس کیا کہ اس کے ذریعے انساں کو کھری نیند میں بھی سلا یا جاسکتا ہے۔ شروع شروع میں اس نے اقلی شہرت حاصل کر لی کہ حکومت فرانس نے اسے اس بے ہید کے انکشاف کے لئے ایک معقول رقم نذر کی۔ لیکن اس نے انکار کر دیا۔ حکومت نے اسے جلاوطن کر دیا اور یہ سوئزر لینڈ چلا گیا۔ اس کے نظریے پر عوام تو نکاح حیرت ڈالتے تھے۔ لیکن طبیبوں نے اس پر کچھ خاص توجہ نہ کی۔ اسی صدی کے اخیر میں ”پیوس“ اور ”نینسی“ کے دو متضاد مدارس نے بہت شہرت حاصل کر لی۔

’ شارکو “ ( Charcot ) ۱۸۲۵-۱۸۹۳ نے جو اپنے وقت کا مشہور عالم اور امراض عصبی میں خاص سہارت رکھتا تھا پیوس کے اسکول پر تسلط جمایا۔ اس نے معلوم کیا کہ جن اشخاص پر تنویم (Hypnotism) بہت زیادہ اثر کرے وہ اختناق الرحم (Hysteria) میں بہت جلد مبتلا ہو سکتے ہیں۔ اس نے اس اصول کو اختناق الرحم کے علاج میں استعمال کرنا اور مریضہ کے نفس پر تدویمی حالت کے اثر کا اندازہ لگانا شروع کر دیا۔ اس کا یہ خیال ”نینسی“ والوں کے خلاف تھا جن کا یہ عقیدہ تھا کہ تقریباً ہر ایک انسان پر تدویمی اثر ہو سکتا ہے۔ اور اشارات کے ذریعے بھی ایسی حالت کا طاری ہونا ممکنات سے ہے۔ اسی لئے انھوں نے اس طریقے کو عصبی امراض میں برتنا شروع کیا تھا۔

شارکو کے بہت سے شاگرد تھے جنہوں نے تشریم اہصاب میں بہت شہرت حاصل کی۔ بوستنی کے مارتن پرنس (۱۸۵۴-۱۹۲۹) نے بھی تدویمی طریقہ مختلف امراض میں استعمال کیا۔ ماہرین نفسیات اس سے اس کے تجربات اور تجزیۃ ادراک کے سمج سے بخوبی آشنا ہیں۔ جیلے (Janet - ۱۸۵۹)

ہماری توجہ کا خاص مستحق ہے جس نے پچھلی صدی کے اخیر میں اپنی زندگی امراض اعصاب کے لئے وقف کر دی۔ اس نے اختناق الرحم میں شارکو کے طریقہ تلویم میں نئے نظریے قائم کئے۔ اور سب سے پہلے اسی نے معلوم کیا کہ حالت تلویم میں اختناق الرحم کی مریضہ ان تمام واقعات اور حوادث کو دہرا سکتی ہے جو مدت ہوی خواب و خیال سے وابستہ ہو گئے ہیں۔ اسی طرح تمام فراموش شدہ صدقات کی یاد اس حالت میں بخوبی تازہ ہو سکتی ہے۔ علاوہ ازیں اس نے یہ بھی معلوم کیا کہ اگر تلویم کی حالت میں طبعی مریضہ کو اس قسم کے اشارات دے کہ مرض کا دورہ ختم ہو چکا ہے اور اس کے تمام نشانات کفور ہو چکے ہیں تو ہوش میں آنے پر مریضہ بالکل تندرست ہو سکتی ہے۔ اور اس کی تمام علامات مرض غایب ہو سکتی ہیں۔ برائر (Breuer - ۱۸۹۲ -) اس سے بھی ایک قدم آگے بڑھ گیا اور اس نے اس بات کا انکشاف کیا کہ علامات بذات خود کچھ معنی رکھتے ہیں۔ اور مریض کی زندگی اور اس کے مرض کے ساتھ ان کا کھرا تعلق ہے۔ یہ انکشاف اس نے ۱۸۸۰ ع میں اختناق الرحم کی ایک مریضہ کا علاج کرتے ہوئے کیا اور اسی وجہ سے اس نے کافی شہرت حاصل کر لی۔ ایک لحاظ سے ہم جینے کو جو قریب قریب اسی نتیجے پر پہنچا تھا اسپر ترجیح دے سکتے ہیں۔ کیونکہ اس نے برائر سے پہلے اپنے تجربات اور انکشافات کو کتابی صورت میں شایع کیا۔ برائر اپنے تجربات کو ۱۸۹۳ - ۵ ع سے پہلے شایع نہ کر سکا اور یہ وہ زمانہ تھا جب وہ اور ڈانٹرفرائٹ اس اہم منزل کے ہم سفر تھے اور دونوں ایک عالم کو مسحور کر رہے تھے۔ برائر اور جینے سے پہلے "لارے" (Leuret) نے بھی یہ خیال ظاہر کیا تھا کہ دیوانے کے اوہام بھی کچھ حقیقت رکھتے ہیں۔ لیکن ان کی حقیقت کے راز کو آشکارا

کرنا مشکل کام ہے۔ ڈاکٹر فرات اور برائر نے متفقہ انکشافات ثبت کرنے سے پہلے 'فرات' کی زندگی کے حالات تحریر کرنے ضروری ہیں جو انہیں معلوم ہیں "تجزیۃ النفس" کا بانی گنا جاتا ہے۔ جن معلوم میں اکبر خاندان مغلیہ کا :-

سگمات فرات ( Sigmund Freud ) زیگوسلے ویکیا (Czechoslovakia) میں ۱۸۵۶ء میں پیدا ہوا لیکن وہ بچپن ہی سے "ویانا" چلا آیا۔ یونیورسٹی میں اس نے طب کا مطالعہ کیا اور اس علم میں خاص دلچسپی لہنے لگا۔ تعلیم سے فراغت حاصل کر کے اس نے چھ سال تک فعلیات کے معامل میں کام کیا چونکہ اس شعبے میں اسے اپنی زندگی کی بہبودی کی کوئی خاص توقع نہ تھی اس لئے اس نے طب کی مشق شروع کر دی۔ ۱۸۸۱ء میں وہ معامل سے ہسپتال چلا گیا اور وہاں اس نے علم اعصاب میں مہارت پیدا کر لی۔ خصوصاً اس کی تشریح اور قاسماتی امراض مثلاً فالج اور دماغی امراض وغیرہ میں بڑی کامیابی حاصل کی۔ ان ایام میں ویانا کے طبیب اعصاب کے متعلق بہت ہی کم جانتے تھے اور ان کے علاج سے قطعاً ناواقف تھے۔ 'فرات'، 'شارکو' کی شہرت سن کر عصبی امراض کا مطالعہ کرنے کے لئے ۱۸۸۵ء میں پیرس چلا گیا۔ اور وہاں ایک سال تک مقیم رہا۔ اختناق الرحم کی مریضہ کے علاج میں 'شارکو' کے تنویمی طریقے نے 'فرات' پر گہرا اثر ڈالا۔ لیکن 'شارکو' کے ایک فقرے نے اس کی توجہ کو سب سے زیادہ مبذول کیا کہ "تمام عصبی امراض میں انسان کی ہلکی زندگی (Sexual) میں ہمیشہ کچھ فقور ہوتا ہے۔ اور کافی جدوجہد سے اس کا پتہ بھی چل سکتا ہے۔" 'فرات' کے دل پر یہ فقرہ نقش کالعبور

ہو گیا۔ لیکن وہ اکثر غور کرتا رہتا کہ اگر اس کا یہ نظریہ صداقت پر مبنی ہے تو کیوں 'شارکو' اس سقم سے عصبی امراض کے علاج میں کام نہیں لہتا؟ فرات نے دل میں شب و روز یہ خیال چٹکیاں ایتنا رہا اور اس غور و خوض کا یہ نتیجہ نکلا کہ فرات نے ایک نیا اور مشہور نظریہ قائم کیا یہ نظریہ اس کے دیریدہ خیالات کا ٹہر شیریں تھا۔

سنہ ۱۸۸۶ء میں 'فرات' ویانا واپس چلا آیا۔ اور اس نے عصبی امراض خاص کر اختلاق الرحم کے نئے طریقہ علاج کی مشق شروع کر دی۔ اس کے علاج کا دار و مدار تنویمی طریقہ پر تھا۔ لیکن اس طریقے میں 'فرات' کو بہت سی مشکلات کا سامنا کرنا پڑا۔ اور اس پر واضح ہو گیا کہ یہ کامیابی کے راستے میں سہ سکنداری کا کام دے رہا ہے۔ کیونکہ ایک تو تمام مریضوں پر اس کا اثر ناممکن ہے اور دوسرے مریض پر اس کا اثر ہوجانے کے باوجود علامات مغفوق نہیں ہوتیں یعنی جہننے کا طریقہ علاج تمام حالتوں میں ممکن نہیں۔ انہیں وجوہ سے اسے اپنی امیدوں کے مطابق کامیابی کا منہ دیکھنا نصیب نہ ہوا۔ اس لئے اس نے دوبارہ فرانس جانے کا مصمم ارادہ کر لیا۔ لیکن اس دفعہ وہ شارکو کے پاس نہ گیا بلکہ نینسی اسکول کے کارپورازوں کے پاس پہونچا۔ جن کا یہ دعویٰ تھا کہ وہ ہر مریض پر تنویمی اثر ڈال سکتے ہیں۔ حقیقت میں انہوں نے اس تنویمی طریقے میں کافی ترقی کر لی تھی اور حالت تنویم میں اشارات (Suggestions) کے ذریعے مریضوں پر کافی تجربات کر چکے تھے اور انہیں تجربات کی بلما پر ان کا دعویٰ خام نہیں تھا۔ آج بھی انہیں کے طریقے خاص کر کوے (Cove) اور باتاؤن (Baudouin) کے طریقوں کو تنویم میں استعمال کیا جاتا ہے۔ فرات اس مدرسے کے ایک طبیب کی باتیں سن کر مایوس ہو گیا جس نے اسے مطلع کیا کہ یہ طریقہ خصوصی

مریضوں کے لئے اتنا کامیاب ثابت نہیں ہو رہا ہے جتنا کہ عام مریضوں کے لئے۔ خصوصی مریض زیادہ زبرد اور ذہین ہونے کی وجہ سے اس طریقہ علاج سے پورا فائدہ حاصل نہیں کر سکتے۔ فرائے واپس چلا آیا اور اختناق الرحم کے علاج میں مشغول ہو گیا لیکن اس نے کوئی خاص قابل ذکر ترقی نہ کی۔ وہ کسی نئے طریقہ کی دریافت کی اُسیہ میں سرگرداں رہا۔

فرائے کی کوششیں جلد ہی بار آور ہوئیں۔ اور اسے معلوم ہوا فرائے اور برائٹر کہ اس کا دیرینہ دوست جوزف برائٹر (Joseph Breuer) بھی اسی کوشش میں مصروف ہے۔ فرائے کو برائٹر سے شارکو اور فیلسی اسکول والوں سے بھی زیادہ فائدہ پہنچا۔ برائٹر "ویانا" کا ایک مشہور طبیب تھا جس نے فرائے کی طرح عضوی عمل میں کام کرنے کے بعد طبی مشق شروع کر دی تھی۔ اس نے فعلیات میں متعدد انکشافات کر کے مشہور و معروف نظریے قائم کئے۔ اب فرائے اور برائٹر عصبی امراض کا علاج دریافت کرنے کے لئے متفقہ کام کرنے لگے۔ برائٹر ان دنوں ایک نئے طریقہ کی دریافت میں مصروف تھا۔ اس نے ہی یہ دریافت کیا تھا (جیلے کے انکشاف کا بھی یہی نتیجہ تھا) کہ اختناق الرحم کی علامات کئی طریقوں سے مریضہ کی زندگی کے فراموش شدہ حوادث اور واقعات سے وابستہ ہوتی ہیں۔ جیلے کی طرح اس نے بھی یہ معلوم کیا کہ اگر مریضہ ان فراموش شدہ واقعات کو دہرائے تو اس کی علامات کا فوراً دور ہو سکتی ہیں۔ چنانچہ اس نے قلبیہ طریقے کو ایسی مریضہ پر استعمال کرنا شروع کر دیا۔ اسے معلوم ہوا کہ جب ایسی حالت میں فراموش شدہ واقعات یاد آتے ہیں تو وہ بہت ہی صاف اور واضح ہوتے ہیں۔ یعنی ان کے سمجھنے میں طبیب کو کسی قسم کی دقت نہیں اٹھانی پڑتی۔ نیز مریضہ پر ایسے واقعات خاص اقسام کے احساس طاری کر دیتے ہیں



یہ انکشات برائے کو اس زمانے میں ہوا جب وہ نئے طریقے کی دریافت میں ہمہ تن مصروف تھا۔ واقعہ یہ ہوا کہ خوش قسمتی سے وہ ان دنوں احتمالات الرحم کی ایک مریضہ کا علاج تلویمی طریقے سے کر رہا تھا۔ مریضہ نے معلوم کیا کہ اگر برائے نے اسے حالت تلویم میں صرف جذباتی مصائب کے دھرانے کے لئے کہا ہوتا تو اس سادہ طریقے سے مریضہ پر زیادہ اثر پڑتا۔ حالت تلویم میں اسے اپنے تمام فراموش شدہ واقعات یاد آگئے۔ ہوش میں آئے پر وہ برائے کو تمام واقعات سنانے میں کامیاب ہو گئی۔ اور صرف ان واقعات کے سننے سے اس کی علامات مرض بہت کچھ مغفود ہو گئیں۔ برائے نے یہی طریقہ استعمال کرنا شروع کر دیا۔ اور اس طریقے سے وہی مریضہ صرف چند ہی ایام میں بالکل تندرست ہو کر اپنی اصلی حالت پر آگئی۔ اب فرات اور برائے دونوں نے اس طریقے کو دوسرے مریضوں پر استعمال کرنا شروع کیا۔ اور کچھ کامیابی بھی انہیں نصیب ہوئی۔ ۱۸۹۳-۱۹۵۰ء میں انہوں نے اپنے انکشافات کو شایع کیا۔ یہ نیا طریقہ تلویم اور تکلم پر مشتمل تھا۔ یعنی مریض (یا مریضہ) کو حالت تلویم میں جذباتی مصائب دھرانے کے لئے کہا جاتا۔ جیسے وہی ان سے پیچھے نہ تھا۔ وہ ان سے پہلے ہی یہ شایع کر چکا تھا کہ آدمی کی یادداشت کو قوی کرنے، گزشتہ بھولے ہوئے واقعات کو یاد کرنے اور علامات کے مضمرات دریافت کرنے کے لئے تلویمی طریقہ بہترین طریقہ ہے۔ ان دنوں میں فرق صرف اتنا تھا کہ جیسے تلویم کے ذریعے ہی مریضوں کا علاج کرتا۔ لیکن فرات اور برائے کا علاج مریضوں کے تکلم پر منحصر تھا۔ وہ تلویم کو صرف اس لئے استعمال کرتے تھے کہ اس حالت میں اگر مریض واقعات کو یاد کر کے صحیح صحیح دھرانے میں کامیاب ہو سکیں۔ انہوں نے اس طریقے کا نام ”اسہال دماغی“

( Mental Cathorsis ) رکھا۔ انہوں نے یہ بھی دریافت کیا کہ مریض کے ایسے واقعات جو یاد آتے ہی اس کو شرمندہ کردیں یا اس قسم کا کوئی اور جذبہ پیدا کر دیں، جلد فراموش ہو جانے کے زیادہ اہل ہیں۔ اس شائدار ابتدا کے فوراً بعد ہی برائے کو چند وجوہ سے اس طریقے سے مایوس ہو کر دست بردار ہونا پڑا۔ اب فرات اکیلا رہ گیا۔ کچھ عرصے بعد برائے کی مایوسی کی وجوہ اس کی سمجھ میں آ گئیں۔ ایک مریضہ اس کے زیر علاج تھی۔ جب اس کا علاج قریب الاختتام تھا تو اس نے برائے پر یہ واضح کیا کہ اس کو اس کے ساتھ عشق ہو گیا ہے۔ اور وہ اس سے کسی صورت میں بھی جدا نہیں ہو سکتی۔ اظہار عشق کا برائے پر بھی اثر نہ ہونا ناممکن تھا۔ وہ عجیب شش و پنج میں پڑ گیا۔ غور و خوض کے بعد اس نے یہ نتیجہ نکالا کہ یہ نیا طریقہ طبیب کے لیے سخت خطرناک ہے۔ کیونکہ اس طریقے سے طبیب کا برتاؤ مریض کے ساتھ ویسا نہیں رہتا جیسا کہ طبی عشق میں ہونا چاہیے۔ فرات کو بھی بعد میں انہیں مشکلات کا سامنا کرنا پڑا۔ لیکن وہ ان پر جلد ہی غالب آ گیا۔ مریضہ کے عشق کی حقیقت دریافت کرنے سے اس نے یہ معلوم کیا کہ یہ اس کی اپنی ہستی نہیں جو مریضہ کو اپنی طرف کھینچ رہی ہے۔ بلکہ مریضہ اس (طبیب) کی ذات کو اپنا قدیم عاشق یا معشوق سمجھ کر ایسی حرکات کرنے پر مجبور ہے۔ مریضہ اس کی ہستی کو اپنا اصلی محبوب جان کر اس کی طرف راغب ہوتی ہے۔ یعنی طبیب کو اپنے محبوب کی شبیہ سمجھ کر اظہار عشق کرتی ہے۔ اگر طبیب اس کے اظہار کی چنداں پروا نہ کرے اپنے مخصوص طریقے پر اس کے علاج میں بدستور مشغول رہے تو مریضہ کا یہ انداز

اس کے علاج میں معاون ثابت ہوتا ہے۔ اور طبیب کے لیے یقیناً کامیابی کا پیش خیمہ۔ کیونکہ اس صورت میں مریضہ طبیب کو اپنا محبوب جان کر تمام راز افشا کر دیتی ہے۔ اس طرح طبیب دقتوں کا سامنا کرنے سے بچ جاتا ہے۔ نیز اس کو راز کے افشا کے لیے غیر معمولی جدوجہد نہیں کرنی پڑتی۔ کیونکہ مریضہ ایسے راز جو اس کی صنفی زندگی سے تعلق رکھتے ہیں کبھی کسی دوسرے پر ظاہر نہیں کر سکتی۔ انہیں کو معلوم کرنا فرات کے لیے سب سے اہم کام تھا۔ وہ ایک مدت تک ایسے طریقے کی دریافت میں مشغول رہا۔ جس سے وہ باسانی ہر فرد کی بے شعور کھرائیوں تک پہنچ سکے۔

فشاری طریقہ | فرات کے بہت سے مریض ایسے تھے جن پر تنویدی حالت کا اثر کچھ نہ ہوتا تھا۔ اس لیے فرات نے تہیہ کر لیا کہ وہ اپنا طریقہ علاج اس کے بغیر ہی جاری رکھے۔ اس نے "ہرنیئم" (Bernheim) کو مریضوں کی تنویدی حالت کے واقعات کو پوچھتے ہوئے دیکھا تھا۔

• "اپولائٹ ہرنیئم" (Hippolyte Bernheim) (۱۸۳۱ - ۱۱۱۹ ع) "لی ایہال" (Liebault) کا شاگرد تھا۔ جس کو "اشارات کا باپ" مانا جاتا ہے۔ "لی ایہال" قدیم نینسی مدرسے کا بانی تھا۔ "ایمانیل کوئے" (Emile Cove) نے اسی کے تجربات ملاحظہ کر کے بڑا نام پیدا کر لیا۔ فیلسی میں اس نے متواتر بیس سال اس کی مشق کی۔ فربا اس کے سادہ طریقہ علاج سے بہت ہی مستفید ہوئے۔ "اپولائٹ ہرنیئم" نے جو نینسی میں طب کا پروفیسر تھا اس کے نظریوں کو فلسفیانہ رنگ میں رنگا۔ قدیم نینسی مدرسے کے نظریے زیادہ تر اسی کی وجہ سے مشہور ہیں۔ "ہرنیئم" بذات خود نفوہ کا بہت بڑا عالم تھا۔ "باڈون" (C. Baudouin) جو "کوئے" کا شاگرد تھا اپنی مشہور کتاب "القاء والقداندس" (Suggestions et Autosuggestions) بقیہ نوٹ پر صفحہ آئندہ

مریضوں کو صرت یہ یقین دلا دینے سے کہ وہ ان واقعات سے بخوبی واقف ہیں اور ان کو بلا مشقت دہرا سکتے ہیں اپنے مقاصد میں کامیاب ہو جاتا۔ مریضوں کو یہ یقینی دلانے کے لیے تدریجی حالت کا طاری ہونا کوئی ضروری نہ تھا۔ فرات نے بھی اسی طریقہ کا تتبع کیا۔ مہربی مریض، جن پر ایسی کیفیت کا طاری ہونا ناممکن تھا، اس طریقے سے تمام واقعات بیان کر دیتے۔ اگر مریض اپنے واقعات بیان کرنے میں کہیں رک جاتے تو فرات انہیں یہ یقین دلا دیتا کہ جب وہ ان کی پیشانی کو اپنے ہاتھ سے قدرے دبائے گا تو تمام واقعات بلا کم و کاست یاد آ جائیں گے۔ اور ان کا حافظہ بالکل تازہ ہو جائے گا۔ یہ طریقہ بھی بہت کچھ مفید ثابت ہوا۔ بعد میں فرات نے اس کو "فشاری طریقے" کے نام سے موسوم کیا۔ یہ طریقے تدریجی طریقے سے اس لحاظ سے ملتا ہے کہ دونوں طریقوں میں معمول پر صرت عامل ہی کی باتوں کا اثر ممکن ہے۔ عامل کے علاوہ کسی دوسرے شخص کا عمل ناممکن ہے۔ مریض کو صرت عامل ہی یقین دلا سکتا ہے کہ وہ اپنے واقعات و حوادث کو بخوبی بیان کر سکتا ہے۔ یہ یقین کسی دوسرے شخص سے

ممکن نہیں —

کے مقدمے میں تحریر کرتا ہے۔ "میرا بچپن اور میرے عالم جوانی کا بہت سا حصہ نیلے سی میں گزرا ہے۔ میرے تخیلات "برنیم" کے عجیب و غریب تصورات ملاحظہ کر کے درہم برہم ہو جاتے۔ وہ اپنے معمول کو حکم دیتا کہ تھلڈے سٹو کو چھو کر سخت جلن سے دوس کرے۔ چنانچہ معمول حقیقت میں جان محسوس کرتا اور اس کے ہاتھوں پر جلن کے نشان بھی پائے جاتے" "برنیم تجزیۃ النفس میں بھی کافی مہارت رکھتا تھا —

گو یہ طریقہ فرات کے لیے بہت ہی کار آمد ثابت ہوا  
مزاحمت و استنماع ( کیونکہ اس طریقے میں کوئی غلطی نہ تھی - اور  
تمام مریض اسی طریقے سے فراموش شدہ واقعات کم و بیش دھرائے میں کامیاب  
ہو جاتے تھے ) لیکن اس سے یہ نہ سمجھ لینا چاہیے کہ فراموش شدہ  
واقعات آسانی سے یاد آجاتے تھے۔ فشار سے ہمیشہ صحیح واقعات یاد  
نہ آتے۔ صحیح واقعات کی یاد کے لیے بہت سی مشقت کی ضرورت  
تھی فرات نے جلد ہی یہ بھی معلوم کر لیا کہ ایسے واقعات جو یاد  
نہیں آتے ان کا باعث ایک ایسی طاقت ہے جو ان واقعات کو  
شعور میں نہیں آنے دیتی۔ ان کو شعور میں لانے کے لیے اس طاقت  
کے ساتھ بہت سی جدوجہد کی ضرورت ہے۔ کیونکہ صرف اسی طرح اس  
طاقت کو مغلوب کرنے کے بعد راستہ صاف کیا جاسکتا ہے۔ فرات نے یہ بھی  
دریافت کیا کہ یہ طاقت جو ان کو شعور میں نہیں آنے دیتی وہی  
طاقت ہے جو ان واقعات کو فراموش کرنے کا باعث ہے۔ یعنی جو طاقت  
حافظے کو شعور میں نہیں آنے دیتی بلا شک و شبہ وہی طاقت ہے جس  
نے ابتدا میں حافظے کو شعور سے باہر پھینکا تھا۔ پہلی حالت میں فرات  
نے اس طاقت کو جو معمول کے چند واقعات یاد کرنے میں حارج ہے  
”مزاحمت“ ( Resistance ) کا نام دیا اور دوسری حالت میں اس نے اس  
طاقت کو جو فی الحقیقت اس فراموشی کا باعث ہے۔ ”استنماع“ ( Repression )  
سے موسوم کیا۔ یہی طاقت جس کے دو مختلف نام ہیں فرات کے  
”تجزیۃ النفس“ کی سنگ بنیاد ہے —

مسائل تجزیۃ النفس ”استنماع“ کی حقیقت فرات نے چند مریضوں پر تجربہ  
کرتے ہوئے دریافت کی۔ اس نے ہر دفعہ یہ معلوم

کیا کہ وہ چیزیں جو یاد نہیں کی جاتیں، بلا شک و شبہ ایسی ہوتی ہیں جن کی یاد سے مریض کو نادم ہونا پڑتا ہے۔ یا جن سے ناگوار احساس طاری ہو جاتے ہیں۔ گذشتہ واقعات کے شعور میں نہ آنے کا ایک بڑا سبب یہ بھی ہے۔ یہ واقعات بالعموم مریض کی ایسی خواہشوں سے تعلق رکھتے ہیں جو مدت ہوئی اس کے اخلاق سے برسرِ پیکار رہ چکی تھیں۔ یہیں سے اختلافِ الرحم کی علامات سمجھ میں آسکتی ہیں۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ان کو متعدد دماغی حوادث سے طاقت حاصل ہوتی ہے۔ یعنی سب سے پہلے نا پسندیدہ خواہش، پھر دماغی کشمکش، پھر استنماع اور سب سے آخر علامات کی بناوت ہے۔ اختلافِ الرحم کی علامات کو ان تمام دماغی حوادث سے یکے بعد دیگرے گذرنا پڑتا ہے۔ یعنی جب نا پسندیدہ خواہشیں دماغی کشمکش میں آکر متمنع ہو جاتی ہیں تو اختلافِ الرحم (یا عصبی بیماریوں) کی مخصوص علامات ظاہر ہو جاتی ہیں۔ اس سلسلے کی ہر ایک کڑی سے ایک نیا مسئلہ پیدا ہوتا ہے —

(۱)۔ کن اقسام کی خواہشیں (یا خیالات) عصبی امراض کے مریضوں کو اتنی نا پسند ہوتی ہیں کہ مریض ان کو رد کر دیتے ہیں اور وہ متمنع ہو جاتی ہیں؟

(۲)۔ ایسی خواہشوں کے مقابل جو طاقتیں کام کرتی ہیں ان کی حقیقت اور اصلیت کے متعلق ہم کیا جانتے ہیں؟

(۳)۔ ان نا پسندیدہ خواہشوں اور خیالوں پر کیا گذرتی ہے جب کہ وہ متمنع ہو جاتے ہیں؟ اور

(۴)۔ علامتوں اور متمنع خواہشوں کا آپس میں کیا تعلق ہے؟

(۱) . تاثر فرات نے جب علیحدہ مشق شروع کی تو اس نے فشاری طریقہ بھی ترک کر دیا۔ اور مریض کی خاص خاص علامات کی دریافت کا طریقہ بھی۔ فرات نے جتنے مریض دیکھے، ان سب کی علامات نہایت ہی پیچیدہ تھیں۔ اور ان کو سمجھنا بہت ہی مشکل تھا۔ اب فرات اپنے مریض کو آرام سے اس طرح بٹھا دیتا، جس طرح وہ حالت قنویم میں بیٹھتا۔ اس کے بعد مریض کو اپنی بالکل سچی داستان سنانے کے لیے کہتا۔ اور اسے اس امر کی تاکید کر دیتا کہ وہ کوئی بات خواہ وہ کسی قسم کی کیوں نہ ہو ہرگز ہرگز نہ چھپائے۔ مریض کو یہ حق نہیں کہ وہ اپنے کسی واقعہ کو معمولی یا باعث ندامت خیال کر کے طیب سے چھپائے۔ اس طریقہ کا نام فرات نے ”اقتلات اختیاری“ (Free Association) رکھا۔ مریض کے لیے یہ بہت مشکل کام تھا۔ کیونکہ اس کے ذہن میں ایسی ایسی باتیں آتیں جن کے بتانے کی وہ پروا نہ کرتا۔ یا کسی خاص وجہ سے ان کو فرات سے پوشیدہ رکھنا ہی مناسب خیال کرتا۔ فرات کو بار بار اس کا وعدہ یاد دلانا پڑتا۔ لیکن جب تجربہ شروع ہو جاتا۔ تو مخصوص واقعات نہ بتانے کی شرم جاتی رہتی۔ اور وہ تمام واقعات اس سے کہتا جاتا۔ مریض کو معلوم ہو جاتا کہ اس کی صحت کا راز اسی میں مضمر ہے کہ وہ فرات سے کوئی واقعہ نہ چھپائے۔ اس مشکل پر تو فرات غالب آگیا، لیکن ابھی اور مصیبت باقی تھی۔ یعنی مہتملح واقعات اور خواہشوں کو شعور میں کس طرح واپس لایا جائے۔ وہ طاقت جو استماع میں کام کر رہی تھی اس وقت بھی موجود تھی۔ اور خیالات کو ہر فغان میں آنے سے باز

رکھتی تھی۔ کیونکہ مریض کی خواہش کے باوجود وہ طاقت اپنے کام میں ہمہ تن مصروف تھی۔ بہت سے خیالات جو مریض کے ذہن میں آتے بظاہر مرض کے ساتھ ان کا کچھ بھی تعلق معلوم نہ ہوتا اور اکثر واقعات تو بالکل ہی سہل معلوم ہوتے۔ لیکن فرات کو یقین تھا کہ یہ فضول اور سہل واقعات بھی مریض کے محتاج واقعات اور خواہشوں سے وابستہ ہیں۔ اور اس لحاظ سے یہ بھی ضروری ہیں۔ فرات کا یہ یقین درست تھا کیونکہ جب ان سہل خیالات پر اور زیادہ روشنی ڈالی گئی تو معلوم ہوا کہ ان کا تعلق فی الحقیقت مریض کے نہایت ضروری واقعات سے ہے۔

فرات اس سے بھی ایک قدم آگے بڑھنا چاہتا تھا۔ وہ ایسے طریقے کا خواہش مند تھا جس سے مریض کے از یاد رفتہ واقعات کا بلا واسطہ مطالعہ کیا جاسکے۔ اس پر جلد ہی واضح ہو گیا کہ مریض کے خواب اس کام کے لیے نہایت ہی موزوں ہیں۔ مریض گذشتہ رات، یا اپنی بیماری سے پہلے کا کوئی خواب سنا تھا، اور فرات کی مدد سے خواب کے ہر ایک فقرے کے متعلق اپنے خیالات "اثبات اختیاری" کے طریقے پر قائم کرتا۔ مرض کی علامات کے مضمون معافی معلوم کرنے کے لیے، مریض کے خواب بہت ہی کار آمد ثابت ہوئے۔ "تجزیۃ النفس" میں فرات کا دریافت شدہ تعبیر خواب کا طریقہ بہت ہی مفید ثابت ہوا۔ اس نے خوابوں کے تمام مشہور و معروف نظریے اپنی پھلی مشہور و معروف کتاب "تعبیر خواب" (Interpretation of dreams - 1900) میں درج کیے۔ یہ کتاب اپنی طرز میں بے نظیر کتاب ہے۔ اور بلا سہانہ



اس موضوع پر بہترین - اس میں فراتے زیادہ تر اپنے خوابوں کی ہی تحلیل کی ہے۔ "خوابوں کی تحلیل کے طریقے" "ان سے مختلف معانی اخذ کرنے" "خوابوں کے وجوہ" "خواب ممتنع خواہش کی تکمیل گاہ کی حیثیت سے" "خوابوں کا منبع اور مواد" اور "نفسیات احلام" وغیرہ مضامین پر فراتے نے نہایت ہی خوبی اور وضاحت سے روشنی ڈالی ہے۔ اس کے پیروروں نے اس کتاب کو علمی اور عملی لحاظ سے بے نظیر پا کر اپنے انکشافات کے لیے راہبر بنایا۔ اس کے بعد اس نے ۱۹۰۱ء میں اپنی دوسری مشہور کتاب "حیات یومیہ کی سرخیات نفسی" (Psychopathology of Everyday Life - 1901) میں روزمرہ کی معمولی غلطیوں کی جن کو اکثر ہم نظر انداز کر جاتے ہیں، تشریح کی ہے اور واضح کیا ہے کہ ان کا بھی مرض کے ساتھ گہرا تعلق ہوتا ہے۔

کچھ عرصے بعد فرات اور دوسرے ماہروں نے متواتر کوششوں سے معلوم کیا کہ خواب میں چند عناصر ایسے بھی ہوتے ہیں جو صنفی زندگی یا صنفی چیزوں کو ظاہر کرتے ہیں مثلاً تین کا عدد، درخت، چھتری، نوکدار اور تیز آلات، بددوق، پستول، پنسل اور قلم وغیرہ مرد کے اعضاء مخصوص کو ظاہر کرتے ہیں۔ جاندار اشیاء میں سے چونکہ سانپ، مچھلیاں اور چھوٹے بچے عضو تناسل کو ظاہر کرتے ہیں۔ عورت کے اعضاء مخصوص خواب میں اکثر غار، جیب، کمر، میز، کتاب، منہ، گرجہ، چشمہ اور جنگل وغیرہ سے ظاہر ہوتے ہیں۔ سیب، ناشپاتی، سنگترہ، تربوز اور نکڑی وغیرہ عورت کی چھاتی کے نشاں ہیں۔ ہوا میں اڑنا یا ہوائی جہاز میں بیٹھنا مباشرت کی علامات ہیں۔

در خمت کی شاخ کو کھینچنا یا دانت باہر نکالنا یہ جلق کی حادث کو ظاہر کرتے ہیں۔ پانی سے نکالنا یا غوطہ زنی کرنا پیدائش کی علامات ہیں۔ • ان علامات کے مقرر کرنے کے بعد تجزیۃ النفس کی مشق کرنے والوں کو بہت کچھ سہولت ہو گئی۔ کیونکہ جب مریض اپنا خواب سنا تا اور اس کے خواب میں ملحدرجہ بالا اشیا میں سے کوئی شے موجود ہوتی۔ تو انہیں معافی اخذ کرنے میں کوئی دقت نہ اٹھانی پڑتی۔ لیکن اعلیٰ مصیبت پھر بھی باقی تھی۔ مریض کو اس کے مرض کی حقیقت سے آگاہ کرنے کے علاوہ مرض کی وجوہ سے مطلع کرنا زیادہ ضروری تھا۔ اور اس کام کے لئے پھر ”انتقالات اختیاری“ کی ضرورت تھی —

جب مریض کو آپ بیتی سنانے کے لئے کہا جاتا۔ تو معلوم ہوتا۔ کہ اس کی آپ بیتی میں بہت سے وقفے رہ گئے ہیں۔ ان میں سے بہت سے وقفے تو ان یادداشتوں پر منحصر ہوتے۔ جو صرف اسی وقت ہی فراموش ہو جاتے۔ ورنہ وہ دیگر اوقات میں باسانی یاد کرنے کے قابل ہوتے۔ بہت سے واقعات ایسے ہوتے جو مریض کے ذہن میں اس وقت آتے تو تھے۔ لیکن وہ کسی ندامت کے سبب سے طیب سے نہ کہتا۔ کیونکہ وہ واقعات مریض کو شرمندہ کرتے۔ یا اس کے لئے تکلیف دہ ثابت ہوتے۔ یہ

• بعض طبیب مثلاً ڈاکٹر رورز (Dr. Rivers) ان صنفی علامات سے متفق نہیں۔ ڈاکٹر رورز نے اپنی کتاب ”نواع اور خواب“ (Conflict and Dream. K. Paul) میں اس موضوع پر کافی بحث کر کے یہ دکھانے کی کوشش کی ہے۔ کہ ایسی علامات صنفی نہیں ہو سکتیں۔ لیکن میرے خیال میں فواد اور اس کے پیروں کی دلائل زیادہ مدلل ہیں اور ایسی چیزیں فی الواقع صنفی اعضاء کو ظاہر کرتی ہیں —

بات خاص طور پر قابل ذکر ہے کہ ایسے واقعات جو ارادتاً روکے جاتے یا جو مہتمن ہو جاتے صرف وہی ہوتے جن سے مریض کو ناام ہونا پڑتا۔ فرات نے پے در پے تجربات سے یہ نتیجہ نکالا کہ شرم اور فدایت بھی استماع کا کام دیتی ہے۔ کیونکہ فراموشی شدہ واقعات کو یہ بھی شعور میں آنے سے روکتی ہے۔ ایسی مہتمن خواہشات جو عصری مریضوں کے ذہن میں ہوتی ہیں۔ ان کی صنفی زندگی سے تعلق رکھتی ہیں۔ فرات کو نہ صرف شارکو کا فقر اہی یاد آیا کہ تمام عصری سرخوں میں صنفی رکاوٹیں موجود ہوتی ہیں بلکہ اس نے یہ بھی دریافت کیا کہ مہتمن صنفی خواہشیں جو مجلس کے آداب یا اور ضروریات کی وجہ سے دبا دی گئی تھیں، عوام الناس میں بھی موجود ہوتی ہیں۔ یعنی یہ خواہشیں ان پر بھی غالب ہوتی ہیں۔ اس بات پر فرات کے ساتھ اس کے دوسرے رفیق متفق نہیں۔ کیونکہ فرات نے صنفی زندگی پر بہت ہی زور دیا ہے۔ فرات نے مریض کے تجربات اور خیالات پر سزید روشنی ڈالنے سے معلوم کیا۔ کہ مریض کے وہ واقعات جو شعور میں نہیں آتے یا کسی تکلیف یا فدایت کے سبب سے نہیں لائے جاتے اس کی ذاتی زندگی سے تعلق رکھتے ہیں یا اس کی عشقیہ زندگی سے۔ خصوصاً وہ زندگی جس میں صنفی پہلو خاص طور پر ملحوظ رکھا جاتا ہے۔ سب سے پہلے تو یہ معلوم ہوگا کہ ایسی خواہشیں اس کے حال کے واقعات سے تعلق رکھتی ہیں۔ لیکن اگر اس تجربے کا بغل غایر مطالعہ کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ ایسی خواہشیں آغاز سن بلوغ کی ہیں۔ بلوغ اگرچہ جسمانی اور ذہنی تکمیل کا وقت گنا جاتا ہے لیکن بالعموم افسان کی صنفی خواہشیں اس زمانے سے پہلے ہی ظاہر ہو جاتی ہیں۔ یہ بات ثابت ہو چکی ہے۔ کہ بالغ

آدمیوں کے صنفی سیلان یا تجربات ان کے بچپن کے تعلقات سے وابستہ ہوتے ہیں۔ اگرچہ ان کو صنفی نہیں کہا جاتا۔ لیکن بچوں کی ایسی خواہشیں بھی اُسی طرح کی ہیں، جس طرح بالغ آدمیوں کی۔ یعنی سو سائٹی میں دونوں کی خواہشوں کو صنفی ہونے کی وجہ سے نا پسند کیا جاتا ہے۔

بالغ آدمیوں کی طرح بچوں کی زندگی بھی صنفی ہوتی ہے جس کا آغاز بچوں کی پیدائش سے۔ اگرچہ یہ ایک عجیب بات معلوم ہوتی ہے لیکن طفلانہ قہد اپنے اطوار سے یہ ظاہر کرتے ہیں کہ جسم کے حساس حصوں کی بہولت ان کے احساس کی وجہ سے لذت حاصل ہوتی ہے۔ اس کے مختلف درجے ہیں۔ پہلے درجے میں دودھ پیتے بچے اپنی مختلف حرکات سے لذت حاصل کرتے ہیں۔ عموماً یہ حرکات ان کی ماں کی چھاتی سے وابستہ ہوتی ہیں۔ اکثر دیکھنے میں آیا ہے۔ کہ جب بچہ روتا ہے تو اس کی ماں اپنی چھاتی اس کے منہ کے قریب لے جاتی ہے تو بچہ چپ ہو جاتا ہے۔ کھونکہ اس طریقے سے بچے کی صنفی خواہش پوری ہو جاتی ہے۔ اس میں کوئی شک نہیں کہ شروع شروع میں بچے کی صنفی خواہش اس کی خوراک کی خواہش کے ساتھ ملحق ہوتی ہے لیکن بچے کی ماں یا دایہ اس سے بخوبی واقف ہے کہ بچہ بار بار حلے کو منہ میں رکھ کر چوستا ہے۔ ایسا فعل دہرانے سے صاف واضح ہوتا ہے کہ اکثر اوقات بچہ محض لذت کے لئے ہی حلے کو منہ میں رکھتا ہے۔ بچوں میں اس صنفی خواہش کا انکشاف سب سے پہلے ڈاکٹر ”لینڈنر“ (Lindner) نے کیا۔ اس نے صنفی پہلو کو اس بات سے بھی واضح کیا ہے کہ بچے کی ماں کو دودھ چھلانے میں اکثر دقت کا سامنا کرنا پڑ جاتا ہے۔ یہ لذت

جو بچے نے سب سے پہلے اپنی خوراک حاصل کرتے ہوئے حاصل کی تھی جلد ہی علاحدہ حیثیت رکھنے لگ جاتی ہے۔ جب بچہ اس سے ذرا بڑا ہوتا ہے تو ماں کی چھاتی کی بجائے اپنے ہاتھ کا انگوٹھا یا ربڑ کی بھینٹی چوس چوس کر اپنی خواہش پوری کرتا ہے۔ چوسنے میں اس کا مقصد محض صنفی خواہش ہوتا ہے۔ اس فعل سے بچے کو اکثر ناخن چبانے یا ایسی ہی کوئی اور حرکت کرنے کی عادت پڑ جاتی ہے۔ اس درجے میں جو تقریباً تین سال تک رہتا ہے یہ بات خاص طور پر قابل ذکر ہے کہ بچے کی تمام صنفی خواہشیں منہ کے ذریعے سے ہی پوری ہوتی ہیں۔ بالغ ہونے پر یہی خواہش جو زندگی میں سب سے پہلے ظاہر ہوئی تھی، بوسے کی صورت اختیار کر لیتی ہے۔ حقیقت میں بوسہ دینے اور چوسنے میں کوئی اتنا فرق نہیں۔ دماغی صورتوں میں صنفی خواہش منہ سے ہی پوری ہوتی ہے۔ تین سال کے بعد بچے میں شہوت کے آثار بھی نمایاں ہو جاتے ہیں۔ وہ انگوٹھے کی بجائے اپنے عضو مخصوص سے لذت حاصل کرتا ہے۔ اکثر دفعہ بعد میں جاکر یہ لذت مشت زنی (جلق) یا ایسی ہی کسی اور عادت پر منتج ہوتی ہے۔ یہ صنفی زندگی کا دوسرا درجہ ہے۔ لڑکیاں اس درجے میں اپنے مخصوص اعضا کی رگڑ سے لذت حاصل کرتی ہیں۔ لڑکے اور لڑکیاں کھلتے وقت ایک دوسرے کے مخصوص اعضا دیکھنے یا اور مختلف حرکات سے سرور حاصل کرتے ہیں۔ اور اکثر ایک دوسرے کے اعضا کے متعلق گفتگو کرتے رہتے ہیں۔ بچے کی خواہش عموماً پیشاب کرتے ہوئے یا کسی دوسرے کو ایسا فعل کرتے ہوئے دیکھنے سے جذبہ شہوت میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ اور یہی خواہش بعد میں جاکر اغلام

کی صورت میں ظاہر ہوتی ہے۔ تیسرا درجہ ذرا زیادہ پیچیدہ ہے۔ کیوں کہ اس صورت میں ان کا جذبہ اپنی افتہائی صورت میں ظاہر ہوتا ہے۔ کوئی اپنی صنفی خواہش جلق کی حالت سے پوری کر لیتا ہے اور کوئی اغلام کے ذریعے۔ اس درجے میں بعد میں جاکر کسی دوسری مخالف جنس کی تلاش کرنی پڑتی ہے۔ محبت وغیرہ کے ابتدائی منازل طے کرنے کے بعد دونوں شروع شروع میں پوشیدہ طور پر آپس میں ملتے ہیں (بعض اوقات تمہائی کی ملاقاتیں زنا کی صورت بھی اختیار کر لیتی ہیں) اور اکثر بلوغ کے وقت یہ تعلقات ازدواجی بھی ہو جاتے ہیں۔ یہ شادی اور جگہ ہو جانے کے بعد ایسے تعلقات میں بہت کچھ فرق آجاتا ہے اور اکثر قبیح عادتیں بھی چھوٹ جاتی ہیں۔ بلکہ ہمارے ملک ہندوستان میں تو آوارگی کا بہترین علاج شادی ہے۔ یہ ازدواجی تعلقات فی الحقیقت صنفی زندگی کے چوتھے درجے سے تعلق رکھتی ہیں۔ یہ درجہ زیادہ پیچیدہ اور اہم ہوتا ہے۔ (کیوں کہ انسان زیادہ پیچیدہ ہو کر اپنی ذمہ داری کو محسوس کرنے لگ جاتا ہے)۔ نتیجہ یہ کہ بچوں کی تمام حرکات و سکنات میں خواہ وہ کسی عمر میں سرزد ہوں صنفی پہلو ضرور ہوتا ہے۔ علاوہ ازیں نفسیات کی رو سے یہ صنفی جبلت پیدائشی ہوتی ہے اور پیدائش کے فوراً بعد ہی بچے اس کو استعمال کرنے لگ جاتے ہیں۔

\* نو مستر "سوسن اسحاق" (Susan Isaacs) نے حال ہی میں بچوں میں معاشری فشو و نما (Social Development in Young Children; Kegan Paul) کے نام سے ایک کتاب شایع کی ہے جس میں اس نے ایسے تعلقات اور بچوں کی نفسانی زندگی کے مختلف پہلوؤں پر مفصل بحث کی ہے۔ اس کتاب کی پہلی جلد بھی اس موضوع پر بے نظیر کتاب ہے۔

(۲) 'فراۃ' کے لیے تجزیۃ النفس میں سب سے اہم چیز استئاع اور طفلی صنفیت ہے۔ اگر ہم ان دو مختلف نظریوں کو ملا دیں تو ہمیں تا کثر فراۃ کی نفسیات سمجھنے میں کوئی مشکل باقی نہیں رہتی۔ یعنی "ممتنع طفلی صنفیت" (Repressed Infantile Sexuality) یہ تین لفظ ایسے ہیں جو تجزیۃ النفس میں نہایت ہی ضروری حصہ لیتے ہیں۔ یہاں تک کہ فراۃ کے تجزیۃ النفس کی بنیاد ہی انہیں الفاظ پر ہے۔ ہم یہ دیکھ سکتے ہیں کہ سبب سے لے جاتے ہیں اس کی صنفی زندگی سے تعلق رکھتے ہیں اور صنفی ہونے کے سبب سے ہی مہتمل ہو جاتے ہیں۔ یہ ضروری نہیں کہ اس کے ایسے واقعات حال کی زندگی سے ہی تعلق رکھیں۔ بلکہ ایسے واقعات زیادہ تر سن بلوغ سے بھی پہلے کے ہوتے ہیں۔ کیوں کہ بچہ کی پیدائش کے فوراً بعد ہی اس کی صنفی زندگی شروع ہو جاتی ہے۔ اگر ہم عصبی مریضوں کے فراموش شدہ واقعات کا علم حاصل کرنا چاہیں تو ہماری تحلیل کا دار و مدار "ممتنع طفلی صنفیت" پر ہوگا۔ اب یہاں یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ صنفیت کی مخالف طاقت کیا ہو سکتی ہے؟ یعنی اس طاقت کی اصلیت اور حقیقت کیا ہے جس سے ان فراموش شدہ واقعات (طفلی صنفیت) کا مقابلہ ہوا اور جس کی وجہ سے ایسے واقعات ممتنع ہوئے؟ فراۃ نے شروع شروع میں گو مزاحمت، استئاع اور مقابلہ وغیرہ پر کافی روشنی ڈالی لیکن اس نے ان کی ضد کے متعلق کچھ اتنی توجہ نہ کی۔ کبھی کبھی وہ ذہن کی اس طاقتور ہستی کو "انا" (Ego) یا "انا ئی قصہ" سے موسوم کرتا۔ لیکن ساتھ ہی یہ بھی ظاہر کر دیتا کہ وہ ان کی حقیقت کے متعلق بہت ہی کم جانتا

ہے۔ ان کے متعلق اتنا ہی علم کافی خیال کیا گیا کہ انائی قصد سے منفی قصد کا مقابلہ ہوتا ہے۔ مدت تک اس کے متعلق کچھ تحقیقات نہ ہو سکی اور نہ ہی اس تحقیقات کو ضروری خیال کیا گیا۔ صرت چند ہی سال ہوئے ہیں کہ ماہرین تجزیۃ النفس نے اپنی توجہ انائی قصد کی تحلیل کی طرف مبذول کی ہے۔

فراۃ نے "انا" پر مزید روشنی ڈالی تو معلوم ہوا کہ "انا" اور منفی قصد یا شہوت (Libido) میں کوئی اتنا فرق نہیں۔ ایسے انسان موجود ہیں جو اپنے آپ پر عاشق ہیں۔ یعنی ان کا محبوب ان کا "انا" ہے۔ اس قسم کی منفی زندگی کا نام قصص الاوثان کے ایک بطل "نرکس" (Narcissus) پر، جو ندی میں اپنا عکس دیکھ کر اس پر عاشق ہو گیا تھا، "نرکسیت" (Narcissism) رکھا گیا۔ یہ "نرکسیت" چھوٹے بچوں میں بھی موجود ہوتی ہے جس کا ظہور اس زمانے میں ہوتا ہے۔ جب وہ دوسرے آدمیوں میں سے اپنا محبوب چننے کے ناقابل ہوتے ہیں یعنی جب چھوٹے بچے کسی اور کو محبوب نہیں بنا سکتے تو یہ جذبہ اپنے آپ پر ہی منتقل کر لیتے ہیں۔ اگر "انا" اس طریقے سے محبت کا مرکز ہو سکتا ہے تو یہ کسی نہ کسی صورت میں شہوت کے دائرے سے تعلق رکھتا ہے۔ وہ جہلت جو شخصی حفاظت کے نام سے موسوم کی جاتی ہے اور جو پہلے شہوت کی ضد خیال کی گئی تھی اسی کی شریک کار معلوم ہوتی ہے۔ "انا" کا اور قصد بھی ہو سکتا ہے لیکن اس کو شہوت کی ضد نہیں خیال جاسکتا۔ منفی جہلت میں جب جہلت حفاظت ذات شامل کی گئی، تو اس کا نام فراۃ نے "ایراس" (Eros) یا "جہلت حیات" رکھا۔ اس جہلت کے خلاف جو طاقت خاموشی سے کام کر رہی ہے۔



و ”جہلت موت“ ہے اور موت اس جہلت کا نصب العین ہے۔  
 ذہن میں ان دو مخالف طاقتوں کے مقابلے سے استنتاج واقع ہوتا  
 ہے اور اس کا فیصلہ ”انا“ کے ایک خاص حصے کے ذمے ہے جو ”اعلیٰ  
 انا“ (Super-Ego) کے نام سے موسوم کیا جاتا ہے۔ درحقیقت استنتاج  
 کا باعث ”انا“ کا یہی حکمران حصہ ہے لیکن عملی کام کے لیے تجزیۃ  
 النفس میں ان مخالف استنتاج والی طاقتوں کو محض ”انا“ کا نام ہی  
 دیا جاتا ہے۔ اور اس کو ان تمام طاقتوں پر مشتمل خیال نیا جاتا ہے  
 جو صنفی جہلت کا مقابلہ کریں۔ یعنی خواہشیں مہتمن اس وقت ہوتی  
 ہیں جب انائی قصہ یا انائی خواہشوں کے ساتھ ان کا مقابلہ ہو  
 لیکن انائی خواہشوں میں جہلت حفاظت ذات شامل نہ ہو۔ تہذیب  
 اور تعلیم کا اثر وغیرہ بھی صنفی جہلت کی ضد والی طاقتوں میں شامل  
 کیا جاتا ہے یا دوسرے الفاظ میں ان کو بھی انائی خواہش ہی خیال  
 کیا جاتا ہے۔

(۳) عصبی مریضوں کو واقعات کیوں فراموش ہو جاتے ہیں؟ اس  
 سوال کا جواب دینے کے ہم اب قایل ہو گئے ہیں۔ چند اقسام کی صنفی  
 خواہشات اور ان کے شریک کار خیالات کا ”انائی خواہشات“ کے ساتھ  
 مقابلہ ہوتا ہے تو اس مقابلے کا نتیجہ یہ نکلتا ہے کہ ایسی خواہشات  
 اور خیالات جن کو ”انا“ (اعلیٰ انا) ناپسند کرتا ہے، مہتمن ہو جاتی  
 ہیں۔ اب سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ استنتاج کا یہ فعل کس چیز پر ملحصر ہوتا  
 ہے؟ اور مہتمن خیالات پر کیا گذرتی ہے؟ یہ تو ظاہر ہے کہ ایسے خیالات

بالکل ہی ضایع نہیں ہوجاتے کیوں کہ اگر ایسا ہوتا تو یہ مریض کو نہ تو کچھ تکلیف ہی دیتے اور نہ ہی مخصوص علامات پیدا کر سکتے۔ عصبی مرضوں کے متعلق ہم جو کچھ جانتے ہیں، اس سے ہمیں پتا چلتا ہے، کہ مہلح خیالات کا تعلق ایسے مرضوں کے اسباب کے ساتھ نہایت ہی گہرا ہے۔ علاوہ ازیں فراموش شدہ واقعات کا اکثر اوقات دوبارہ ذہن میں آجانے سے یہ واضح ہوتا ہے کہ ایسے خیالات بالکل ہی ضایع نہیں ہو گئے تھے۔ اکثر ایسا ہوتا ہے کہ بچپن کے فراموش شدہ واقعات ایک مدت کے بعد اچانک یاد آجاتے ہیں۔ اعتراس کیا جاسکتا ہے کہ ایسے واقعات اب تک کہاں رہے ہیں؟ کیا یہ ذہن سے باہر رہے ہیں؟ اور کیا یہ ذہن میں تھے؟ لیکن شعور میں آنے کے ناقابل تھے کیوں کہ ان میں وہ صفت جو انہیں شعور میں واپس لاتی ہے مفقود تھی؟

ایسے سوالات ہر اس خیال کے متعلق جو فراموش ہو چکا ہو خواہ وہ مہلح نہ ہو پیدا ہو سکتے ہیں۔ اکثر کا یقین یہ ہے کہ ہر ذہنی حادثہ اپنے نشانات پیچھے چھوڑ جاتا ہے۔ اور جب اسے مناسب داعی ملتا ہے تو یہ ذہنی حادثہ پھر تازہ ہوجاتا ہے۔ ایسے نشانات طبیعی یا ذہنی ہوتے ہیں۔ ذرات نے ”تھریڈس لکچر“ (Introductory Lectures) میں اس سقم کو اچھی طرح واضح کیا ہے۔ ہر ایک واحد قضیہ سب سے پہلے بے شعور طبیعی طریقوں سے تعلق رکھتا ہے۔ اس طریقے سے وہ چند خاص شرائط کے پورا ہوجانے کے بعد شعور میں داخل ہو سکتا ہے۔

وہ تجربہ جو شعور سے نکل چکا ہے اس کے متعلق کہا جاسکتا ہے کہ وہ ایک ذہنی نشان کی صورت میں ابھی ذہن میں موجود ہے کیوں کہ وہ تجربہ اس وقت شعور میں موجود نہ ہونے کے باعث بھی ذہن میں موجود ہے لیکن چونکہ وہ شعور میں نہیں ہے اس لئے وہ خاص شرائط پوری نہ ہوجانے تک بے شعوری میں موجود

رہتا ہے ہم روز سرے کے واقعات سے یہ نتیجہ نکال سکتے ہیں کہ ہمارے ایسے تجربات اور حوادث جو فراموش ہو چکے ہیں ، دو اقسام کے ہیں - ایسے حوادث جن کو ہم بالکل معمولی سی کوشش سے شعور میں واپس لاسکتے ہیں - اور دوسرے ایسے حوادث جن کو شعور میں واپس لانا بہت ہی مشکل کام ہے - یعنی جو ماحول تجزیۃ النفس کی مدد کے بغیر شعور میں داخل نہیں ہو سکتے - اس قسم میں اختناق الرحم کی مریضہ کے فراموش شدہ یا مہتمنح واقعات شامل ہیں جن کو واپس لانا مہربین تجزیۃ النفس کے لئے اہم کام ہے - ان دو اقسام کے حوادث میں فرق کرنا ہمارا فرض ہے - ایسے فراموش شدہ واقعات اور حوادث جو بہت جلد یاد کئے جاسکتے ہیں - فراتان کو ”قبل شعوری“ Pre conscious کے نام سے موسوم کرتا ہے - ان واقعات کو جو شعور میں واپس آنے کے ناقابل ہیں - یا بڑی مشکل سے واپس لائے جاتے ہیں - ”بے شعوری“ ( Unconscious ) کے نام سے تعبیر کرتا ہے - اس قسم میں وہ تمام حوادث داخل ہیں جو شعور میں صرف خاص خاص طریقوں سے ہی لائے جاتے ہیں - مثلاً تنویہی اور تجزیۃ النفس کے طریقوں سے اس قسم کو ہم اس تہتیل سے بہت اچھی طرح واضح کر سکتے ہیں —

ایک - ایسا کھڑا فرض کر لیجئے جس میں مختلف ذہنی واقعات اور حوادث تلام برپا کرتے ہیں - اس کھڑے کے دروازے پر دربان ان تمام واقعات کا امتحان کرتا ہے - بعض واقعات کو دوسرے کھڑے میں جو شعور کی رہائش ہے داخل ہونے کی اجازت دے دیتا ہے لیکن بعض واقعات کو وہ اجازت نہیں دیتا کہوں کہ وہ سمجھتا ہے کہ یہ واقعات شعور میں آنے کے ناقابل ہیں - یہ واقعات مہتمنح واقعات کے نام سے موسوم کئے جاتے ہیں - اور ان کو بے شعوری میں بھیج دیا جاتا ہے ، جہاں ان کی ہستی شعور کے لئے تقریباً معدوم ہی ہوتی ہے - لیکن ایسے واقعات جن کو دربان سے داخل ہونے کی اجازت مل گئی تھی ، ایک اور کھڑے میں انتظار

کرتے رہتے ہیں۔ اور باری باری سے ”شعور“ میں داخل ہوتے جاتے ہیں۔ یہ واقعات ”قبل شعوری“ کے نام سے یاد کئے جاتے ہیں\* —

ڈاکٹر سی ‘ تی ‘ براؤ نے حال ہی میں اپنی کتاب ”ذہن اور نظام کائنات میں اس کا مقام“ میں† ایسی تفریق کی ہے۔ وہ ”قبل شعوری کو سہل المقابلہ“ ( Accessible ) کا نام دیتا ہے اور بے شعور یادداشتوں کو ”غیر سہل المقابلہ“ ( Inaccessible ) کا۔ ایسے واقعات جو بغیر دقت سے معمولی طریقوں سے ہی یاد کئے جاسکیں؛ پہلی قسم سے تعلق رکھتے ہیں۔ لیکن اگر وہی واقعات مہتمم ہونے کی وجہ سے یا کسی اور سبب کے شعور میں واپس آنے کے ناقابل ہوں اور صورت خاص خاص طریقوں سے ہی شعور میں داخل کئے جاسکیں تو یہ دوسری قسم سے تعلق رکھتے ہیں۔ اختناق الرحم اور صعبی مریضوں کی یادداشت دوسرے گروہ سے تعلق رکھتی ہے کیوں کہ تجزیۃ النفس کے ماہرین کے لئے سب سے بڑی دقت انہیں مہتمم واقعات کو شعور میں لانا ہے —

جب استنماع واقع ہوتا ہے تو چند واقعات جو کسی زمانے میں فی الحقیقت خوشگوار تھے المہناک یا ناگوار بن جاتے ہیں۔ ایسے المہناک واقعات کو شعور سے باہر دھکیل دیا جاتا ہے۔ کیوں کہ ان کی یادداشت تکلیف دہ ثابت ہوتی ہے۔ اور مریض کو ان کی یاد سے نادم ہونا پڑتا ہے۔ میں ایک عصبی مریض کو جانتا ہوں جو نو جوانی کے عالم میں اپنی بھانج کو دل دے چکا تھا۔ اس زمانے میں اس کے لیے یہ واقعہ نہایت ہی خوشگوار تھا لیکن کچھ عرصے بعد چند وجوہ سے وہ ان ناجائز تعلقات سے باز آگیا اور اس نے اس صنفی خواہش کو مہتمم

\* 'Introductory Lectures on Psycho Analysis' (Allen and Unwin co.)

† C. D. Broad: The 'Mind and its place in Nature, (Kegan Paul).

کر دیا۔ اس واقعے کے تقریباً بیس سال بعد جب مہتمم خواہش شعور میں واپس لائی گئی تو اس نے نہایت ہی ندامت سے واقعہ دہرایا یہاں تک کہ ندامت کے آثار اس کے چہرے پر بھی نمایاں تھے۔ ہم آگے چل کر دیکھیں گے کہ ایسی مہتمم خواہشیں کس طرح تکلیف دہ ثابت ہوتی ہیں۔

(۴) اگرچہ یقانون ہے کہ ایسی خواہشیں جو مہتمم ہو گئی ہوں۔ بے شعور رہتی ہیں لیکن بعض اوقات عصبی مریض کی خواہشیں امتناع کے بعد بے شعوری میں اتنی طاقت حاصل کر لیتی ہیں کہ وہ ہر لحظہ شعور میں آنے کی کوشش میں - وگرم رہتی ہیں۔ کیوں کہ ایسی خواہشیں امتناع سے پہلے ذہن میں انہی نقویت حاصل کر چکی تھیں کہ امتناع کا مکمل طور پر کامیاب ہونا ناممکن تھا۔ ضرورتاً ایسی خواہشیں مہتمم تو ہو گئیں، لیکن بے شعوری میں ان کی طاقت پھر بھی باقی تھی۔ اور وہ محض موقع کی منتظر تھیں، اس قسم کی طاقتور خواہشیں امتناع کے بعد بھی شعور میں واپس آنے کی اتنی خواہشمند ہوتی ہیں کہ امتناع کی طاقتیں ایسی خواہشوں پر جو مہتمم ہو چکی ہوتی ہیں پورا پورا تسلط نہیں رکھ سکتیں۔ نتیجہ یہ نکلتا ہے کہ آخر کار شعور میں انہیں داخل ہونے کی اجازت مل جاتی ہے اور اس طرح سے وہ سرور حاصل کر لیتی ہیں لیکن شرط یہ ہے کہ انہوں نے ایسی صورت اختیار کر لی ہو اور ان خواہشوں کی اصلیت بالکل ہی معدوم ہو گئی ہو اور ان کی حقیقت اور اس سرور کی اصلیت بالکل ہی پہچانی نہ جائے اور نہ ہی ان کی اصلیت کا کسی کو مغالطہ ہو فراق کے نزدیک اختناق اور حم تمام کی مریضہ کی علامات اس کی اسی طرح کی دیرینہ خواہشیں ہوتی ہیں جو شعور میں داخل ہوتے وقت کوئی

اور صورت اختیار کر لیتی ہیں یعنی علامات کی صورت فرات کے ہم عصر ماہر جینے کے نزدیک یہ درست نہیں کیونکہ فطرتاً کوئی مریضہ اختناق الرحم کی مخصوص علامات کی خواہش نہیں کر سکتی فوری جذبے کے ممانعت اس کے نفس کا جسم پر اختیار نہیں رہتا۔ اس غیر فطری اصول کا نتیجہ ان مخصوص علامات میں ظاہر ہوتا ہے لیکن فرات نے تجزیے سے یہ بات بخوبی واضح کی ہے کہ اختناق الرحم کی تمام علامات مہتمل خواہشات ہیں لیکن ان خواہشوں کو حال میں تلاش کرنا فضول ہے۔ عصبی مریضوں کی ایسی خواہشیں اکثر ان کے بچپن کے واقعات سے وابستہ ہوتی ہیں۔ تجربے سے اس کی صداقت کا یقین آ جائے گا کہ علامات فی الواقع طاقتور خواہشوں کے مخفی سرور ہیں : یعنی ۱۔ سرور جو ان مہتمل خواہشوں سے زائد ماضی میں حاصل ہوا تھا اور جو باوجود امتناع کے شعور میں داخل ہو گئی تھیں۔ مندرجہ ذیل واقعے سے یہ نظریہ اچھی طرح واضح ہو جائے گا:— گذشتہ ماہ مجھے اختناق الرحم کی ایک نوجوان مریضہ کو جس کو میں بچپن سے جانتا تھا، دیکھنے کا اتفاق ہوا۔ والدین نے اس کی شادی بچپن ہی میں ”خ“ سے کر دی تھی لیکن یہ خاتون ایک اور شخص ”ت“ کو دل سے چاہتی تھی۔ اور اپنے خاوند کے پاس جانے کو رضامند نہ تھی۔ تدویمی طریقے سے اس کی مہتمل دیرینہ خواہش پر روشنی ڈالی گئی۔ نوجوان مریضہ نے میرے سامنے بڑی دقت سے اس بات کا اعتراف کیا کہ جس زمانے میں اسے ”ت“ سے محبت تھی ایک دفعہ ”خ“ بیمار ہوا تو اس کے دل میں اس کی موت کا خیال بجلی کی سرعت سے جاگزیں ہوا (کیونکہ ”خ“ کی بیماری کے باعث

اسے وہاں پہنچا دیا گیا تھا اور ایک مدت تک یہ ”ت“ کی ملاقات سے محروم رہی۔ یہ خواہش اگرچہ بڑی طاقتور تھی لیکن پھر بھی وہ اس خیال سے کانپ اٹھی۔ ”خ“ کی صحبت یا بی پر جب وہ گاؤں میں واپس آئی تو اسے ”ت“ کی بے وفائی کا علم ہوا جس نے اس عرصے میں کہیں شادی کر لی تھی۔ اس نے انتہائی مایوسی سے اس خواہش اور ”ت“ کو بالکل فراموش کر دینے کا قہیہ کر لیا۔ ایک مدت کے بعد ”خ“ کی لگا تار کوششیں اس کا دل حاصل کرنے میں کامیاب ہو گئیں۔ اب دیکھئے، اس نے اس صنفی خواہش یعنی ”خ“ کی موت کو مہلک تو کر دیا اور ”ت“ کی بے وفائی اور خاوند کی محبت کے باعث ضرورتاً استغناح ایک حد تک کامیاب بھی ہو گیا لیکن مہلک صنفی خواہش جو ”ت“ کے ساتھ وابستہ تھی، بے شعوری میں کافی طاقت حاصل کر چکی تھی۔ ”ت“ کی محبت جس کو بالکل فراموش کرنا قریب قریب محال تھا، اس خواہش کو شعور میں دھکیلنے کی سعی بلیغ کرتی رہی لیکن مخالف طاقتوں کی وجہ سے شعور میں اس کا داخلہ ناممکن تھا۔ اس لیے اس طاقتور مہلک خواہش نے سوور حاصل کرنے کے لیے اختلاف الرحم کی علامات کی صورت اختیار کر لی۔ فراتہ کے نظریے کے مطابق یہ علامات فی الواقع وہی مہلک خواہش ہے جس نے ایک وقت شعور میں لذت حاصل کی تھی لیکن جلد ہی شعور سے باہر نکال دی گئی تھی۔

مضببی مریضوں کی علامات کے متعلق سب سے پہلے برائر نے افکشاف کیا تھا کہ یہ کچھ معنی رکھتی ہیں لیکن ان کے معانی خواب کے معنوں کی طرح آسانی سے سمجھ میں نہیں آسکتے۔ بعینہ خواب کی طرح یہاں

بھی تعبیر کی ضرورت پڑتی ہے۔ وہ دماغی قضیات جن کی وجہ سے ایسی علامات ظہور میں آتی ہیں، یا تو بالکل وہی قضیات ہوتے ہیں، جو خواب کا اصلی باعث ہیں یا یہ بہت کچھ ان کے مشابہ ہوتے ہیں۔

”انتلات اختیاری“ کے ذریعے سے کسی خواب کی تعبیر کرنے سے معلوم ہو گا کہ خواب کا ایک واحد عنصر بہت سے بے شعور خیالات کو پیدا کر سکتا ہے۔ خواب کی بنیاد کے وقت ایسے تمام بے شعور خیالات یکجا ہو کر اس واحد عنصر میں سما جاتے ہیں اور تحلیل کے وقت ایسے تمام خیالات اس عنصر سے جدا ہو کر شعور میں بلا تکلف آ جاتے ہیں۔ مثلاً وہی اختلاف الرحم کی سریفہ جس کے متعلق اوپر بیان کیا جا چکا ہے، اپنے تئیں گاؤں کے باہر بے کسی کی حالت میں کھڑی دیکھتی ہے اور مجھے مدد کے لیے پکارتی ہے۔ اس خواب کی تحلیل کے بعد معلوم ہوا کہ اس کا واحد عنصر، یعنی ”بے کسی کی حالت میں مجھے پکارنا“، بے شمار فراموش شدہ خیالات پر مبنی تھا جن میں سے اکثر خیالات بچپن کے واقعات سے وابستہ تھے۔ اسی طرح ایک بے شعور خواہش کئی بے شعور خواہشوں سے مل کر بنتی ہے اور یہ بے شعور خواہش اس اصول کے ماتحت، کہ تمام متعلق خواہشیں تبدیل ہو کر علامات کی صورت میں ظاہر ہوتی ہیں، کام کرتی ہے۔ دوسرے الفاظ میں علامات متعلق خواہش کو رمز کے طور پر ظاہر کرتی ہیں۔ علامات کے معنی ہمیشہ بے شعور ہوتے ہیں اور محض اس لیے کہ اس کے معنی مضافی ہوتے ہیں علامات کے لیے یہ بات نہایت ہی آسان ہو جاتی ہے کہ وہ اپنے تئیں ظاہر کریں۔ اگر وہ ذہنی قضیہ، جو علامات میں معانی مضمون کرتا ہے بے شعور نہ ہوتا



تو کوئی بھی علامت ظاہر نہ ہوتی ۔ اگر ہم علامات کے مضمر نشانوں کو شعور میں لانے میں کامیاب ہو جائیں یا اس ذہنی قضیے کو جس کے ذریعے سے علامات نے اپنے مخصوص نشان حاصل کیے شعور میں داخل کر لیں تو تمام علامات فی الفور کافور ہو جائیں گی ۔ عصبی مریضوں کے علاج میں یہی نظریہ کام کرتا ہے ۔ نشانوں کی بناوٹ مختلف عصبی مرضوں میں مختلف ہوتی ہے اور یہ سہار کا کام ہے کہ نشانوں کی بناوٹ سے مرض کی حقیقت معلوم کرے اور مخصوص طریقوں سے مریض کا علاج کر کے نشان (علامتیں) دور کرے ۔



## نائٹروجن

از

جناب رفیع حسین صاحب صدیقی ایم۔ ایس۔ سی (ملک)

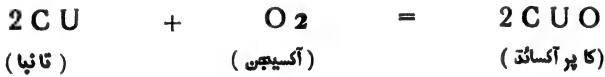
ویسرچ انسٹی ٹیوٹ طبیبہ کالج - دہلی

عنصر نائٹروجن جو بہ ظاہر کرۂ ہوائی کا غیر عامل جز ہے انسان کے واسطے غیر معمولی طور سے مفید شے ہے۔ باعتبار حجم ہوا میں اس کا حصہ  $\frac{1}{5}$  ہے۔ ہمارے تہذیب و تمدن کے اس دور میں استعمال ہونے والی بے شمار بوتلیوں، رنگوں، دواؤں اور دھماکو اشیاء کا جدی عنصر (Parent element) ہونے کے علاوہ وہ تمام ذی حیات مادے کا جزو خاص ہے، جس کی تغیر پذیری اور ذکی العسی نائٹروجن کے غیر قائم مرکبات کی وجہ سے ہے۔ بہت سی باتوں میں دیگر عناصر سے بالکل مختلف ہے۔ معمولی عناصر کے ساتھ اس کی زبردست کیمیائی عدم عاملیت ہی نے اس کو زمین کے اندرونی حصص میں زیادہ مقدار میں جمع نہیں ہونے دیا ہے۔ کرۂ ہوائی میں آزاد حالت میں صرف اس وجہ سے موجود ہے کہ یہ بے کار ثقل ہے جو زمین کا تہانچہ تعمیر ہونے کے بعد باقی رہ گیا ہے۔ اگر نائٹروجن کسی حد تک کیمیائی طور پر عامل شے ہوتی تو دوسرے عناصر کی طرح اس کی تثبیت (Fixation) کو بھی مدت ہو چکی ہوتی۔ مٹی اور چٹانوں سے وہ کیمیائی طریقے سے متحد

ہو چکی ہوتی اور مشکل ہی سے ہماری بود و باہ کے واسطے کوئی قابل ذکر کرۂ ہوائی ہوتا —

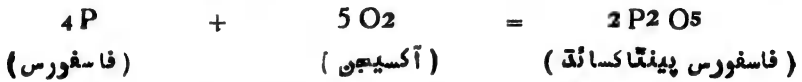
خیر جو کچھ بھی ہو ہم اس عجیب و غریب عنصر کے طریقۂ تیاری کی اور اس کے خواص کی تفصیل بیان کریں گے اور ساتھ ہی ساتھ بعض اقتصادی مسائل پر بھی بحث کریں گے، جن کا تعلق اس امر سے ہے کہ اگر مہذب ملکوں کی زمین میں یہ عنصر تقریباً ختم ہو جائے تو کیا نتیجہ ہوگا —

اگر معمولی ہوا کسی سرخ گرم نلی میں جس میں تانبے کی چھیلن بھری ہو، گذاری جائے تو غیر خالص نائٹروجن حاصل ہوگی، اس لیے کہ تانبا حسب ذیل طریقے کے مطابق ہوا سے تھام آکسیجن علیحدہ کر کے جذب کر لیتا ہے —



نلی کے دوسرے سرے سے نائٹروجن اور آرگن کا آمیزہ نکلتا ہے۔ یہ دونوں غیر عامل گیسیں ہیں۔ ایک دوسرے سے بہت مشابہ ہیں۔ صرف کیمیائی طریقوں سے ان کو علیحدہ کرنا بہت دشوار امر ہے۔ لیکن گیس کو مائع شکل میں حاصل کر کے جوش دیا جائے تو دونوں علیحدہ ہو سکتی ہیں۔ نائٹروجن بہ مقابلہ آرگن کے زیادہ طیران پذیر ہے۔ اس لیے پہلے جوش کھانے لگتی ہے اور جوش کی جاسکتی ہے۔ آرگن اونچے نقطۂ جوش والے حصے میں باقی رہ جاتی ہے۔ عموماً نائٹروجن اور آرگن کو علیحدہ نہیں کیا جاتا ہے اس لیے کہ یہ عناصر ایک دوسرے کے تعاملات میں خلل انداز نہیں ہوتے —

ہوا سے آکسیجن دور کرنے کا ایک سادہ طریقہ یہ ہے کہ ایک بند فانوس میں پانی لے اوپر فاسفورس کو جلائیے۔ فاسفورس (مٹر کے دانے کے برابر کافی ہو گا) ایک پور سیلین کی پیالی میں رکھ کر سرخ گوم تار کے ٹکڑے سے روشن کیا جاتا ہے۔ پیالی کو فوراً فانوس سے تھک دیا جاتا ہے اور اس وقت تک رکھا رہتا ہے جب تک کہ فاسفورس تمام آکسیجن جذب نہ کر لے جیسا کہ ذیل کی مساوات سے ظاہر ہے —



فاسفورس پیفٹاکسائیڈ کے سفید باہل پانی میں جذب ہونے کے بعد فانوس میں جو گیس باقی رہتی ہے وہ نائٹروجن ہے، جو آرگن سے ملی ہوئی ہے —

صنعتی مقاصد کے واسطے گیس کی تیاری کے یہ تمام طریقے بہت گراں ہیں۔ گیس کو وسیع پیمانے پر ہوا سے لینڈے کے طریق پر، جس کا ذکر آکسیجن کے تحت میں کیا جا چکا ہے، تیار کیا جاتا ہے —

گیس کو خواہ کسی طریقے پر کیوں نہ تیار کیا جائے ہماری بصارت اس کو معمولی ہوا سے متہیز نہیں کر سکتی اس لیے کہ وہ بھی بے رنگ، بے بو، بے ذائقہ ہے اور نظر نہیں آتی ہے۔ لیکن ہوا سے اس کی شناخت ایک خاصے کی بلنا پر کی جاتی ہے وہ یہ کہ اس میں کوئی چیز نہیں جلتی۔ اگر کسی روشن شے کو اس کے اندر لے جایا جائے تو وہ اسی طرح خاموش ہو جاتی ہے جیسے پانی میں۔ معمولی درجہ تپش پر کسی عنصر کا اس پر کوئی خاص کیہمیائی عمل نہیں ہوتا۔ عنصر بالکل سرد و معوم ہوتا ہے۔ اب ذرا اس کے عجیب و غریب تاثرات پر غور کیجیے۔

طیف نما سے معلوم ہوتا ہے کہ یہ عنصر فضا میں موجود ہے۔ تمام کواکب و سیاروں میں ہے اور بہت سے سیاروں میں بھی پایا جاتا ہے۔ صحابیہ میں اس کے بادل کے بادل ہوتے ہیں جن کو کہ ہم اپنی آنکھوں سے نہیں دیکھ سکتے لیکن فضا میں وہ نکھو کھا میل کا احاطہ کیے ہوئے ہیں۔ گیس کے ان تاریک بادلوں سے نائٹروجن کے وجود کا صرت اتفاقیہ طور پر اس وقت انکشاف ہوتا ہے جب کہ وہ پوشیدہ برقی آتش کی وجہ سے چمکتے ہیں۔ جو ان کی باہری سطح کو منور کر دیتی ہے۔ سریم اور زہرہ سیاروں کے کرۂ ہوائی میں ہمارے کرۂ ہوائی کی طرح زیادہ تر نائٹروجن گیس ہے اس لیے کہ آکسیجن اور دیگر عناصر زیادہ تر ان کے اندرونی حصص میں جذب ہو کر کیمیائی طریقے سے متحد ہو گئے ہیں۔ لیکن نائٹروجن کیمیائی طور پر غیر عامل ہونے کو، وجہ سے صدیاں گذرنے کے باوجود اب بھی ویسی کی ویسی ہی آزادی سے ہواؤں میں چلتی ہے اور اس باد نسیم میں شامل ہے جو ان کے پہاڑوں اور وادیوں میں اٹکھیلیاں کرتی رہتی ہے۔ اس کی حالت میں سرمو فرق نہیں آیا ہے۔ اس کی حالت بدستور رہی ہے جو ان عالموں کے تخلیق کے وقت تھی جس کو اب ایک غیر محدود زمانہ گذر گیا ہے۔

اس عنصر کے خواص اچھی طرح دانشمیں ہونے کے لیے ناظرین کو ایسے جہان کا نقشہ پیش نظر رکھنا چاہیے جس کے کرۂ ہوائی میں صرت نائٹروجن گیس ہو۔ یہ کہنا سہانہ آمیز معلوم ہوتا ہے کہ ایسے نائٹروجنی (شوریلی) سیارے کی سطح ریت اور چٹانوں کا ایک بڑا سمندر ہوگی یا ایک ایسا ویرانہ ہوگی جس میں ذی حیات مخلوق معدوم ہوگی، کیونکہ یہ بعید از قیاس نہیں ہے کہ ایسی

مخلوق کی ارتقا نہ ہو سکے جو نائٹروجن کو عملِ تنفس میں استعمال کر سکے۔ فی زمانہ ہماری زمین ہی پر بہت سے جراثیم، بہت سے پودے اور بہت سی نم کھاسوں میں نائٹروجن کو جذب کرنے کی قوت موجود ہے۔ ایسی حالت میں، جس کا ہم نے تصور کیا ہے، ممکن ہے کہ ارتقائی مدارج کے بعد ایک عجیب و غریب طریقے سے حیات وجود میں آجائے۔ اس سہارے کی مختلف مخلوق اس ماحول میں پھولے پھلے گی جو ہمارے جہان کی مخلوق کے واسطے مہلک ہوگا۔

ذیور جو کچھ بھی ہو لیکن یہ ہم وثوق کے ساتھ کہہ سکتے ہیں کہ سپارے کے ایسے ماحول میں کوئی انسان یا حیوان ایک سنت بھی زندہ نہیں رہ سکتا۔ فوراً ہی مردہ غیر عامل ہوا دم کھوت کر اس کی زندگی کا خاتمہ کر دے گی۔ یوں تو نائٹروجن کول کیس کی طرح زہریلی نہیں لیکن دم کھتنے کا سبب یہ ہے کہ وہ کیمیائی طریقے سے غیر عامل ہے اور اس احتراق کی معین و مددگار نہیں جو زندگی کے واسطے ضروری ہے۔ انسانوں اور حیوانوں کو آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ نائٹروجن ان کے واسطے بیکار شے ہے۔

ایسے سہارے میں بہت ہی غیر معمولی بات ہر اس شے کی غیر احتراق پذیری ہوگی جو ہماری دنیا کے کرۂ ہوائی میں آزادی سے جلتی ہے۔ خواہ ہم کتنی ہی کوشش کیوں نہ کریں اس میں نہ تو شمع روشن ہو سکے گی اور نہ تیل کا چراغ یا لیمپ ہی جل سکے گا۔ اگر پیرافینی تیل (Paraffin oil) کو بھی سفید گرم کوئلے پر تالا جائے گا تو وہ بھی آگ نہ پکڑ سکے گا بلکہ تیل پانی کی طرح کوئلے کی حرارت و قہش خاموش کرنے میں کامیاب ہوگا۔ ہماری

خوش باشی کے وقت کی کوئلے کی آگ ایسے سیارے میں قطعی فاسکین ہوگی اس لیے کہ کوئلہ بھی سولے یا پتھروں کی طرح احتراق پذیر نہ ہوگا۔ پس کوئلہ بھی جو ہماری دنیا میں بے حساب دھات و طاقت کا سرچشمہ ہے، محض شے بیگار ثابت ہوگا۔ یہ ضرور ہے کہ اس کی کشید فارق (Fractional Distillation) سے ایک گیس حاصل ہو سکے گی لیکن نائٹروجن کی طرح یہ بھی غیر احتراق پذیر ہوگی اور بیکار ہوگی۔ ان واقعات سے غلطیوں نے اندازہ کیا ہوگا کہ معمولی تپش پر نائٹروجن ظاہراً طور پر غہر حاصل اور مردہ شے ہے لیکن دراصل یہ گیس مردہ نہیں ہے۔ اس میں وہ زبردست قوتیں اور بڑی بڑی طاقتیں اور توانائیاں خفہ ہیں جو کیمیا ساز کے ہرٹ، ہو، کہتے ہی موجودہ دور کے دھما کو اٹھیا گی پاش پاش کرنے والی قوت کی شکل میں جلوہ گر ہوتی ہیں۔

زبردست قوتوں جو اس گیس کے اندر مقید ہیں وہ زیادہ درجہ تپش پر یا بجلی کے اثر سے آزاد ہو جاتی ہیں۔ مثلاً معمولی درجہ تپش پر کوئی چیز آکسیجن اور نائٹروجن کو متحد نہیں کر سکتی۔ لیکن سفید گرمی اور برقی تباہی کی موجودگی میں یہ ایسے خوفناک طریقے سے متحد ہوتی ہیں اور اس قدر گرم شعلہ پیدا ہوتا ہے جو صرت پگھلانے کے واسطے ہی نہیں بلکہ پلاٹینم جیسی دھات کو بھی جوش دینے کے واسطے کافی ہوگا، جو آسانی سے پگھلنے والی دھات نہیں ہے۔ جب وہ زبردست برقی اخراج جو بجلی کی شکل میں ہوا میں میلوں لمبی زبردست قوس بناتے ہوئے تڑپتے ہیں، تو ان نے راجے میں نائٹروجن اور آکسیجن سفید سرخ گرم ہو کر متحد ہو جاتی ہیں۔

کچھ عرصے تک آکسیجن اور نائٹروجن کا شعلہ ملور رہتا ہے اور گندک جیسی بو جو بعض مرتبہ معلوم ہوتی ہے وہ نائٹروجن کے ان اکسانڈوں کی وجہ سے ہے جو اس طریقے سے ملتے ہیں —

فی الواقع بہت سے عناصر زیادہ درجہ تپش پر نائٹروجن سے متحد ہو جاتے ہیں۔ ایسے مرکبات نائٹرائڈ (Nitrides) کے نام سے موسوم کیے جاتے ہیں۔ میگنیشیم اور کیلشیم دھاتیں اگر اس گیس میں گرم کی جائیں تو چمکنے لگتی ہیں۔ فاسفورس سلیکان ' بورن ' ٹائیٹیلیم (Titanium) ولفرم (Wolfram) کے نائٹرائڈ اسی قدر قیام پذیر ہیں جتنے کہ ان کے آکسائیڈ۔ اس مسئلے یا اسی نوع کے دیگر مباحث کے متعلق اگر ناظرین کو تفصیلی معلومات کی ضرورت ہو تو کتاب ریسرچیز آن دی افی نیٹیوز آف ایلی مینٹس ' مصنفہ جی مارٹن ' کا مطالعہ فرمائیں —

تمام حیاتی مادے کو نائٹروجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ نغز مایہ (Protoplasm) کی مسلسل ' مضطرب اور بیقرار حرکات ' اس کی بالیدگی و نشو و نما اور اس کی شکست و ریخت اسی عنصر کے باعث و قوم پذیر ہوتی ہے۔ فی الواقع بغیر نائٹروجن کے حیات ہی باقی نہیں رہ سکتی۔ حیوانات و نباتات کو اگر نائٹروجنی اغذیہ نہ دی جائیں تو وہ بیمار ہو کر زرد پڑ جاتے ہیں؛ مضمحل ہو کر اور کھلا کر ختم ہو جاتے ہیں۔ آزاد حالت میں اس عنصر کو نباتات بہت ہی آہستہ آہستہ طریقے پر جذب کرتی ہے۔ لیکن حیوانات قطعی نہیں۔ نائٹروجن کا بھرپور کنار جس کا ہوا میں  $\frac{1}{100}$  حصہ یعنی جس کی ۸۰ فی صدی مقدار ہے اور جو بادِ سموم و بادِ نسیم میں شامل ہو کر ہمارے چہروں سے تکرارتی ہے، کھپائی اعتبار سے غیر عامل اور معض بیکار شے ہے۔



حیاتی مادہ اس کو تیزی اور ہمہ گئی کے ساتھ اسی حالت میں  
ہضم کر سکتا ہے جب کہ دوسرے عناصر سے متحد ہو کر وہ مثبت  
(مربک) ہوا ہو —

اب ان جدید کوششوں کے نتائج یہاں کرنا بہتر ہوگا جن کی بنا پر  
ہوا کی آزاد مگر بیکار نائٹروجن کی بڑی مقدار مثبت اور مفید  
شکل میں تبدیل کی جاسکتی ہے۔ تمام بنی نوع کے واسطے یہ بہت  
ہی اہم مسئلہ ہے۔ اس کو حل کرتے ہی تمام جہان میں خوش حالی  
اور فارغ البالی کے شادیاں بچنے لگیں۔ اگر یہ حل نہ ہو تو چند  
ہی سال میں ہزار ہا انسان بھوکوں مر جائیں۔ تمام مہذب ممالک میں  
مغلسی اور فاقہ دستی کی نوبت آجائے اور ہر قصبہ و شہر میں ایک  
انقلاب عظیم بپا ہو جائے —

یہ بیان حیرت انگیز اور خوف طاری کرنے والا معلوم ہوتا ہے۔  
مگر اس کی صداقت اس خطبے سے ثابت ہو جاتی ہے جو سر ولیم کروکس  
نے سنہ ۱۸۹۸ ع میں ہونٹش ایسوسی ایشن میں \* دیا تھا:—

حیاتی مادے کے ہر ایک ذرے کا تجزیہ دوران حیات میں ہو رہا  
ہے اور اس عمل میں اس نائٹروجن کو جو اس کے اندر مقفل ہے،  
آزاد کر دیتا ہے۔ اس سے حیات کی تعمیر پذیری ثابت ہوتی ہے۔  
نائٹروجن کے جواہر تمام حیاتی مادے میں موجود ہیں۔ ان کے مرکز  
غیر قائم ہوتے ہیں اور ان ہی سے مسلسل شکست و ریخت وقوع پذیر  
ہوتی ہے۔ ہر اس اثر سے جو عصب یا آگ و پتہ پر ہوتا ہے، نائٹروجن

\* The wheat problem by Sir William Crooks. Chemical News Office;

کے ان بے شمار سرکبات کا تجزیہ جو عصب کے راستے میں ہوتے ہیں ' دھماکو طریقے سے ہوتا ہے ۔ ہر عضلاتی اینٹھن اور تشنج میں ' ہر ایک اُٹھالے ہوئے وزن میں ' ہمارے جسم کی ہر ایک حرکت میں اور خوشی و رنج کے ہر ایک احساس میں نائٹروجنی سرکبات کے لکھوکھا سالمات کا تجزیہ ہوتا ہے ۔ ان تمام رگوں کو دیکھیے جو تار برقی کے تاروں کے پیچیدہ نظاموں کی طرح ہمارے جسم کے ہر حصے میں منتشر ہیں اور جو ہمارے دماغ میں صرف ایک ہی سرتبہ نہیں بلکہ لاکھوں سرتبہ پیچیدہ جالوں کی شکل میں بُنی ہوئی ہیں اور پورے اس پر غور کیجیے کہ ان میں سے ہر ایک پر کیمیائی تجزیے کا تہوج اطراف و جوانب میں نہایت سرعت نے ساتھ سوجزن ہے تو بہت آسانی سے معلوم ہو سکے گا کہ نائٹروجنی سرکبات کی وہ مقدار کس قدر زیادہ ہے جس کا تجزیہ ہمارے جسموں میں ہر گھنٹہ ہو رہا ہے اور جو بالآخر پسینے اور فضلے کی صورت میں خارج ہو جاتی ہے ۔ اگر نائٹروجن کے اس مسلسل نقصان کی تلافی نہو تو حیوان یا پودے بیمار ہو کر ختم ہو جائیں ۔ انسان اور حیوان اس نقصان کو حیوانی اور نباتی غذا کھا کر پورا کرتے ہیں ۔ ہر نصف سیر گوشت میں اور ہر روٹی میں وہ ترکیب یافتہ نائٹروجن موجود ہوتی ہے جو ہمارے جسموں میں پہنچتی ہے ۔ ان پودوں اور حیوانوں کی حیات کا انحصار جو ہمارے دستر خوان کی زینت ہیں ' زمین پر ہے ۔ زمین کو یہ نائٹروجن غہر معین زمانہ گزشتہ میں نہایت محنت و مشقت کے بعد اور دواسی لیکن بغایت سست کائناتی عملوں کی بنا پر ' ہوا سے حاصل ہوئی ہے ۔ کروڑھا طوفانوں کی برق انگیزی نے اس کو ہوا میں سلایا ہے ۔ اور

لکھو کھا سالوں کی بارش نے اس متحدہ فائٹروجن کو ہوا سے دھو کر زمین تک پہنچایا ہے۔ زمین و نباتات کے کروڑھا جراثیم نے اس کو غیر محدود زمانے میں جذب کھا ہے، لہذا ترکیب یافتہ فائٹروجن جو سپرد زمین ہے وہ قدرت کی ان متحدہ کوششوں کا نتیجہ ہے جو ایسے زمانے سے پیہم جاری ہیں جو خیال و قیاس میں بھی نہیں آسکتا —

موجودہ تہذیب و تمدن کی تمام قیمتی فائٹروجنی اشیا، خوبصورت رنگ، موثر ادویہ، زبردست دھماکے چیزیں بھی اپنی فائٹروجن زمین سے حاصل کرتی ہیں۔ فائٹروجن جو جنگی جہازوں کی گولہ باری اور آتش اندازی میں منتشر ہوتی ہے اس کو خوردبینی جراثیم نے نہایت مشقت سے کام کرنے کے بعد صدیوں میں کرکھوائی سے حاصل کیا ہے —

ہم آخر زمین کی فائٹروجن کے اس ہمیشہ بھانڈی کو کیا کرتے ہیں؟ جس تیزی سے وہ خزانہ فطرت کے عملوں کی بنا پر جمع ہو رہا ہے اس سے کہیں زیادہ تیزی سے ہم اس کو ختم کر رہے ہیں۔ اس کی وجہ سے زمین اوسر اور بنجر ہوی جا رہی ہے جس پر فصلوں کی کاشت قطعاً نہیں ہو سکتی۔ یہی وجہ ہے کہ صقلیہ (Sicily) کی زمین کے بڑے بڑے خطے شمالی افریقہ کے لق و لوق میدان، فرات کی بڑی وادیاں جو کسی زمانے میں دنیا میں غلے کی پیداوار کے واسطے زرخیز ترین جگہ تھیں لیکن اب بالکل ویران اور اوسر ہوگئی ہیں —

ہر شخص واقف ہے کہ ایسی زمین کو زرخیز اور قابل کاشت بنانے کے واسطے کیا کیا جاتا ہے۔ ہم کو اس میں کھاد ملا نا چاہیے یا بہ الفاظ دیگر ہم کو زمین میں ایسی اشیا شامل کرنا چاہیے جن میں مثبت فائٹروجن

موجود ہو اور جن کو پودے استعمال میں لا کر ہماری غذا کا اہتمام کر سکیں۔ زمانہ گذشتہ میں تھوری سی آبادی کے واسطے قدرتی کھاد کافی تھی لیکن موجودہ تہذیب و تمدن کے دور میں بلی نوع انسان کی آبادی روز افزوں ترقی پذیر ہے۔ دنیا کی فطری کھادیں کسی صورت سے بھی کفایت نہیں کر سکتیں۔ اور ہوا بھی یہی۔ آدمی ہرے سے مجبوراً مصنوعی کھاد استعمال کر رہا ہے۔ دنیا میں کارآمد نائٹروجن حاصل کرنے کے بہت سے ذرائع ہیں۔ مثلاً نائٹروجن کی بڑی مقدار امونیم سلفیت کی شکل میں اس وقت حاصل ہوتی ہے جب کہ کوئلے کی کشید سے گیس بنائی جاتی ہے۔ یہ نائٹروجن کسی زمانے میں جس کا تعین ممکن نہیں، نباتات و حیوانات کے جسموں میں موجزن تھی؛ اس وقت جب کہ انسان کا زمین پر وجود بھی نہ تھا، ایک زمانہ غیر محدود تک دفن رھنے کے بعد اس کو پھر دن کی روشنی دیکھنا نصیب ہوئی اور کھاد میں استعمال ہو کر، پودوں کے جسموں کی تفریح سے سیر ہو کر، ہمارے جسموں میں داخل ہوئی۔ لہذا نائٹروجن جو ہمارے جسموں میں ہے وہ لکھو کھا برس ادھر قرون ثانویہ (Mesozoic Age) کے دلدلوں اور وادیوں کے مگر سچھہ کے جسم میں جلوہ فگن رہ چکی ہے۔ ان جانوروں کو نائٹروجن کے مستقبل کا مطلق بھی خیال نہ آیا ہوگا جیسے ہم کو اپنے غیر معین مستقبل کا ذرا بھی خواب و خیال نہیں۔ سائنس کے یہ سنجیدہ واقعات پڑیوں کے افسانوں سے بھی زائد تعجب خیز اور عجیب و غریب ہیں۔

بہر حال دنیا کے امونیم سلفیت کی پیداوار سنہ ۱۹۰۰ ع میں پانچ لاکھ ٹن تھی۔ یہ مقدار تمام جہان کی ضرورت کے واسطے بہت

ہی کم ہے۔ مگر اس کو زیادہ مقدار میں حاصل نہیں کیا جاسکتا۔ ہاں ایک چیز ضرور ایسی ہے جو بڑی مقدار میں پائی جاتی ہے اور جو تمام دنیا کی کھان کی ضرورت کو پورا کرسکتی ہے۔ اس کو سوتیم نائٹریٹ ( $\text{Na NO}_3$ ) یا چلی سالٹ پیٹر (Chili saltpetre) یا شورہ کے نام سے موسوم کرتے ہیں۔ یہ قدرتی حالت میں چلی کے میدان تھا روغل (Tamarugal) کے ایک تنگ و چھوٹے خطے میں پایا جاتا ہے۔ اس خشک اور بے بارش کے ضلع میں زمانہ ہاے دراز سے کرۂ ہوائی کی نائٹروجن کو زمین جذب کر رہی ہے۔ اور بہت ہی آہستہ سگر استقلال کے ساتھ کروڑھا جوائیم اس کو نائٹریٹ میں منتقل کر رہے ہیں لیکن متحدہ نائٹروجن کی یہ زبردست مقدار بھی محدود ہے۔ علقریب ہی وہ زمانہ آنے والا ہے کہ یہ ذخیرے بالکل ختم ہو جائیں گے۔ نائٹروجن کی اتنی مقدار پیدا نہیں ہوتی جتنی کہ ہم ختم کر رہے ہیں۔ ذیل کے نقشے سے پتا چلتا ہے کہ کس قدر مقدار شورے کی کھودی

جا چکی ہے —

سنہ ۱۸۶۰ م	۶۸۰۰۰	تھ
سنہ ۱۸۷۰ ع	۱'۸۲'۰۰۰	تھ
سنہ ۱۸۸۰ ع	۲'۲۵'۰۰۰	تھ
سنہ ۱۸۹۰ م	۱۰'۲۵'۰۰۰	تھ
سنہ ۱۹۰۰ ع	۱۴'۵۳'۰۰۰	تھ
سنہ ۱۹۰۶ ع	۱۶'۰۰'۰۰۰	تھ
سنہ ۱۹۱۰ ع	۲۰'۰۰'۰۰۰	تھ

سنہ ۱۹۰۰ ع میں جس قدر مقدار کھودی گئی اس کی ایک چہارم

ہزار ہا مختلف قسم کے نائٹروجنی مرکبات کے تیار کرنے میں صرف ہوئی، جن کی ہم کو آئے دن ضرورت رہتی ہے۔ بقیہ تین چہارم: کھاد میں شامل ہو کر ہماری غذا کے قدر ہوئی۔ یورپ اور امریکہ کی زراعت کا انحصار جنوبی امریکہ کی جمہوریت کی ایک چھوٹی سی پٹی پر ہے اور ان کو موجودہ نائٹریٹ کی درآمد پر ایک کروڑ بیس لاکھ پاؤنڈ سالانہ دینا پڑتا ہے۔ یہ روز افزوں بار بہت ہی زبردست ہے۔ مزید براں اگر اندرونی معاملات کی وجہ سے دفعتاً درآمد بند ہو جائے تو قحط، شورش اور بغاوت ایسی ہی یقینی طور پہیلے جیسے رات کے بعد دن کا وجود لازمی ہے۔

تیس سال کے عرصے میں یہ خطے بھی ختم ہو جائیں گے اور پھر ایک دو سال بعد ہم قحط عظیم میں مبتلا ہو جائیں گے۔

سنہ ۱۸۹۸ ع میں سرولیم کروکس نے مستقبل کے اس خطرے سے ہی آگاہ نہیں کیا تھا بلکہ یہ بھی بتایا تھا کہ اس کا دفعیہ کس صورت سے ممکن ہے۔ دنیا کے مختلف حصوں میں اس وقت بھی اس کی تجاویز پر عمل کیا جا رہا ہے اور وہ منحوس گہری یا بد بختی خوش بختی میں تبدیل ہوتی معلوم ہو رہی ہے جس کے متعلق ہم بیان کریں گے۔

کڑا ہوائی میں اس قدر نائٹروجن ہے کہ وہ تقریباً کبھی ختم نہیں ہو سکتی۔ تقریباً ۲۹۸۰ بلین ٹن ہو گی۔ ہر سربح کڑ کے اوپر تقریباً سات ٹن ہوتی ہے مگر یہ نائٹروجن آزاد ہے اور کھاد میں استعمال ہونے کے لیے بیکار ہے۔ لیکن مثبت حالت میں پوکے اس کو بغیر کسی واسطے کے جذب کر سکتے ہیں۔ اگر ایک سربح مہل کے اوپر کی نائٹروجن، نائٹریٹ میں تبدیل کی جائے تو ۵۰ کروڑ پچاس

لاکھ ہاونٹ کی مالیت کی ہوگی اور تمام دنیا کی کھاد کی ضرورت کے واسطے کئی سال تک کافی ہو سکے گی —

پس اگر کوئی ایسا طریقہ ہو جس سے کم کرۂ ہوائی کی نائٹروجین عہدہ اور سستے طریقے سے مثبت ہو سکے تو سائنس کا یہ بہترین انکشاف ہوگا۔ حال میں اس کو متعدد طریقوں سے مثبت کرنے کی کوشش کی گئی ہے —

چند سال گذرے جب کہ ہیل ریگل ( Hellriegel ) نے معلوم کیا کہ پودے ( Leguminous Plants ) مثلاً تھنیا کھاس ، لوبیا ، سٹر ، کی جڑوں میں چھوٹے چھوٹے دالے ہوتے ہیں جو کہ دراصل شورہ بنانے والے جراثیم کے آباد شہر ہیں یا یوں سمجھیے کہ ایسے جراثیم ہیں جن میں ہوا سے آزاد نائٹروجن کے جذب کرنے کی طاقت ہے ۔ اس کو جذب کر کے اپنی بافت ( Tissues ) میں اس کو ترکیب یافتہ حالت میں جمع کرتے ہیں ۔ یہ جراثیم مسلسل طریقے پر ایک ایسے کیمیاوی عمل کے حامل ہیں جو ہماری طاقت سے کہیں بالاتر ہے ۔ خاموشی سے اور بغیر تھکے اور رے ہوئے معمولی درجہ تپش پر اور بغیر زبردست برقی اخراج کے وہ کام ہوا کی نائٹروجین کو حاصل کر کے اور اس کو متحدہ کر کے اپنی بافت میں جمع کر رہے ہیں ۔ اس امر کی یہ دوسری مثال ہے کہ مخفی تعاملات اس عمل میں جس کو خلیہ کہتے ہیں کس قدر تیزی و سہولت سے جاری ہیں اور وہ ان کیمیاوی تعاملات کے مقابلے میں کہیں بہتر ہیں جو ہم بدقت تمام اور مصیبتوں کے بعد زیادہ درجہ تپش اور زبردست و تیز موثرات ( Reagents ) استعمال کر کے شروع کرتے ہیں ۔ حیاتی مادے کا ایک ادنی سا ذرہ بھی جواہر کی ایک دنیا ہے جو غیر معلوم اور عظیم قوتوں کی وجہ سے ادھر ادھر چھپتے رہے ہیں ۔ وہ بقوتیں جو ہمیں جواہری

توانائی ( Intra atomic energy ) کے بحر بیگنا سے نکل کر جواہر ہی میں



شکل نمبر ۱ -

”میں کا ایک دانہ“

یہ دانے گویا فائٹروجن

جدب کرنے والے عصبوں

کے شہر کے سہر ہیں -



سکال ٹیپر (۳)

(۱) ”فائٹروجن ملی ہوئی نہیں ہے“

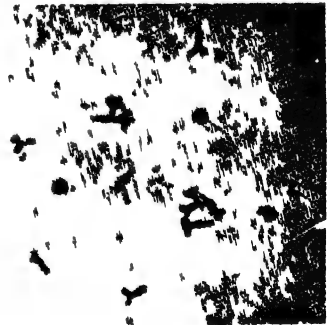
(ب) جن کے جو کوہ دانے کی پھکاری دی گئی ہے۔

اس تصویر سے دکھا جا رہا ہے

کھانچوں پودوں میں فائٹروجن جدب کرنے

والے عصبوں ہوتے ہیں ان کی قوت نمو

بہت بڑھ جاتی ہے -



سکال ٹیپر ۲ -

”میں کے دانے میں  
فائٹروجن جدب کرنے والے عصبوں“

ان عجیب و غریب عصبوں میں یہ طاقت ہے کلاہوا

کی لائے روغن کے سالموں کو تیز کر ان میں مل

جاتے ہیں - اس طرح حسن رمن پر یہ پیدا

ہوتے ہیں اس کو روغن بنا دیتے ہیں -



رقتیں کر رہی ہیں۔ فی الواقعہ حیات (Vitality) ان ہی قوتوں کا کرشمہ ہے جو اس قدر زبردست اور ان تھک نہیں اور جوہری دنیا کے نظام کو قائم کئے ہوئے ہیں۔ پس یہ کوئی تعجب کی بات نہیں ہے اگر کیہیہاں ان معمولی طریقوں سے اس کے کیہیہائی تعاملات کی نقل نہ کر سکیں —

بہت عرصے تک یہ خیال رہا کہ ان جراثیم کی صورت پہلی دار پودوں پر ہی نشوونما ہوسکتی ہے لیکن حال میں پروفیسر باٹملے (Bottomley) نے ثابت کیا ہے کہ یہ ان کی مخصوص و معدود عادت نہیں ہے بلکہ دوسری نوع کے پودوں پر بھی پھول پھل سکتے ہیں۔ یہاں ایک بیش بہا امکان کی جھلک معلوم ہوتی ہے۔ ایک کسان خراب زمین میں ان جراثیم کو ملا کر آہستہ آہستہ فائٹروجنی مرکبات کی مقدار بڑھا سکتا ہے۔ زمین اس طریقے پر عمدہ اور زرخیز ہو جائے گی۔ سنہ ۱۸۹۶ ع میں فائے (Nobbe) اور ہلٹنر (Hiltner) اپنے مائیکروب (Microbe) کو ایک چھوٹے سے تجارتی فارم پر لائے۔ مائیکروب کا نام فائٹراگن (Nitragin) تھا۔ بہت سی ابتدائی کامیابیوں کے بعد ان کو اس قدر کامیابی ہوئی کہ آج کل کئی کارخانے تھوک فروشی کے لیے ان فائٹروجنی مائیکروب کی پیداوار کے واسطے بہتر طریقہ نکالنے میں مصروف ہیں۔ ان مائیکروپوں کی سینکڑوں مختلف قسمیں ہیں اور ان کے متعلق نہایت سرگرمی سے تحقیقات ہو رہی ہیں۔ اس میں مطلق شک نہیں کہ ان کی مدد سے ہم اس زمین کی زرخیز کرنے والی فائٹروجن کی کمی کو پورا کر سکتے ہیں جو مدتوں سے اوسر و بنجر پڑی ہوئی ہے۔ اور ہم نے نہایت فحاضی اور دریا دلی سے اس کا خیال بھی نہیں کیا ہے۔ حقیقتاً ہم فیچر کی نقل کر رہے ہیں تاکہ اپنی ضروریات اس کے آہستہ عملوں کو تیز کر کے پوری

کر سکیں ۔ یہ نقل کرنے کا عمل ایک دوسری سمت میں کیا جا رہا ہے اور غالباً زیادہ کامیابی کے ساتھ —

یہ ہم بیان کر چکے ہیں کہ بجلی کی چمک ہوا کو جلا کر نائٹروجن کے آکسائیڈ بناتی ہے اور جب مینہ سے دھل کر یہ زمین پر آ جاتے ہیں

تو تیزی سے نائٹریٹ میں مٹّے ہو جاتے ہیں ۔ صرت بجلی ہی نہیں بلکہ خاموش برقی اخراج جو کرّہ ہوائی میں ہوتے رہتے ہیں وہ بھی ہوا کی آکسیجن کو نائٹروجن سے متحد کر کے نائٹرائٹ اور اونیائی نہک بناتے ہیں ۔ اس طریقے سے چار سو ملین ٹن سالانہ مٹّے نائٹروجن برقی عمل کی وجہ سے زمین یا سمندر میں شامل ہوتی ہے + یا یوں سمجھیے کہ یہ اس سے ہزار گنی زیادہ مقدار ہے جتنی کہ چلی کے شورو سے مصنوعی طریقوں سے ہم پہنچائی جاتی ہے ۔ جس کے سنہ ۱۹۰۵ ع میں دو لاکھ ساٹھ ہزار ٹن مٹّے نائٹروجن کے تھے —

بجلی کی چمک ایک زبردست برقی شرار ہے اور ہم ان برقی شواروں کی وجہ سے ہوا کو جلا کر نائٹریک ایسڈ اور نائٹریٹ حاصل کر سکتے ہیں ۔ سنہ ۱۸۶۲ م میں سر ولیم کروکس نے رائل سوسائٹن کے جلسے کے موقع پر

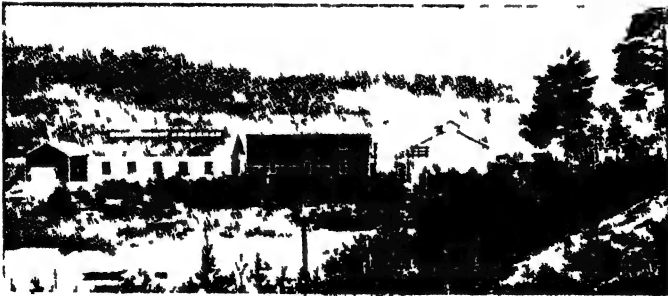
• مزید معلومات کے واسطے ناظرین ورلڈس ورک ( World's Work ) ستمبر سنہ ۱۹۰۷ صفحہ ۳۷۲ ملاحظہ فرمائیں ۔ مزید حوالے کے واسطے مسٹر جان گولڈنگ ایف ۔ آئی ۔ سی ، ایف ۔ سی ، 'اس' کے مضامین اور اس کا صدقاتی خطبہ بہ عنوان ( Adaptation ) جو اس نے ناٹھنگم کی انجمن ماہرین فطرت ( Nottingham ) ( Naturalists society ) میں سنہ ۸ - ۱۹۰۷ ع میں دیا بہت بہتر ہے —

+ مصنفہ ارہنیس صلدہ ۱۳۰ سنہ ۱۹۰۸ ع

Arrhenius, Das Werden der Welten.

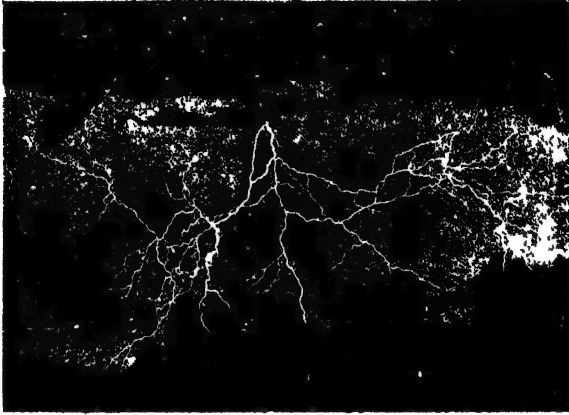
ایک تجربے میں "جلتی ہوئی فائٹروجن کا شعلہ" دکھایا - سروں کے ہرمیان زبردست اسالی رو (Induction current) گزارنے سے ہوا جل اٹھی اور کافی دیر تک جلتی رہی - جلنے سے فائٹرس اور فائٹرس ترک ترشے بنے اس وقت اس نے دھوے اور وٹوق کے ساتھ ہر تیش اسوسٹیشن کے سنہ ۱۹۰۸ ع کے خطبہ صدارت میں پیشین گوئی کی کہ "یہ بہت ممکن ہے کہ اس معمولی تجربے سے ایک زبردست صنعت کی نشوونما ہو اور مسئلہ اخذیہ بالکل حل ہو جائے" اس کے یہ الفاظ جیسا کہ معلوم ہو گا بالکل صحیح ثابت ہوئے -

فائٹریٹ بنانے کا پہلا کامیاب کارخانہ فائٹوٹن (Notodden) واقع ناروے میں پروفیسر ہرک لینڈ اور ڈاکٹر آئڈ (Birkeland) (Dr, Eyde) نے قائم کیا - یہاں پہاڑیوں اور وادیوں کے دلفریب مناظر ہیں، ایک جھیل کے خاصوش پانی کے قریب جس سے کہ کرسچیانیا (Christiania) اور هامبورگ (Hamburg) کی آب رسانی ہوتی ہے اور ایک تیز رو چشمے کے کنارے جس سے کہ بڑے بڑے ڈائنامو (Dynamos) کے چلانے کے واسطے 'جو برقی رو پیدا کرتے ہیں' بے انتہا قوت حاصل کی جاتی ہے، تھوڑے سے مکانات نظر آتے ہیں، بہت ممکن



شکل ۴ - فائٹوٹن (Notodden) کے کارخانے جہاں زرخیز کن فائٹریٹ  
بڑی ہوائی سے تیار کئے جاتے ہیں

ہے کہ آئندہ ۱۶۷ بڑے کاروباری شہر کا مرکز ثابت ہوں، جہاں کہ زرخیز کرنے والے فائٹریٹ کرۂ ہوائی سے تیار کیے جاتے ہیں۔ آلے کا ایک معمولی خاکہ



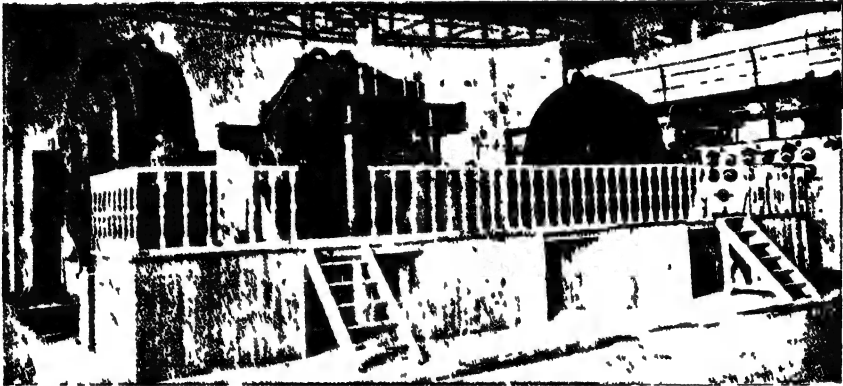
برق

شکل ۵

اگرچہ بعض مرتبہ اس کی وجہ سے حادثات وقوع پذیر ہوتے ہیں لیکن برق فی حیات مخلوق کے واسطے بہت ہی مفید اور کارآمد ہے۔ اس لئے کہ اسی کی مدد سے فائٹروجن زمین میں اس شکل میں آتی ہے جو کہ پودوں کے انضمام کے قابل ہے۔ چمک کی انتہائی حورارت کے باعث ہوا جل اٹھتی ہے جس کی وجہ سے فائٹروجن اور آکسیجن متحد ہو کر نائٹریٹ اور نائٹرائٹ میں ظہور پذیر ہوتی ہیں اور جو کہ بارش سے دھل کر زمین پر آجاتے ہیں۔ اس طریقے سے فائٹروجن کے ۳۰۰ ملین ٹن سالانہ متحد ہو جاتے ہیں زمین اور فی حیات اشیاء کی زیادہ تر ترکیب یافتہ فائٹروجن اسی طرح ہوا سے حاصل ہوئی ہے۔

شکل (۷) میں دکھایا گیا ہے کہ تین ہزار تا پانچ ہزار دوا کی زبردست متبادل رو کی وجہ سے قالمیے کے برقیروں کے درمیان، جو ہوا کی رو میں رکھے جاتے ہیں، ایک بڑی برقی قوس بنتی ہے۔ برقیروں کے ہولکے ہوتے ہیں اور ان میں سرد پانی گذارا جاتا ہے تاکہ جو گرمی پیدا ہو اس سے وہ پگھل نہ جائیں۔ برقیروں کے سروں کے

درمیان ۸ سمر تا ایک سینٹی میٹر کا فاصلہ ہوتا ہے۔ یعنی نصف یا تہائی انچ کا۔ برقیروں کی طرف زبردست برقی مقناطیس کی وجہ سے قوس کا انصرات عموماً ہوتا ہے جو اس طرح رکھا جاتا ہے کہ تانبے کے



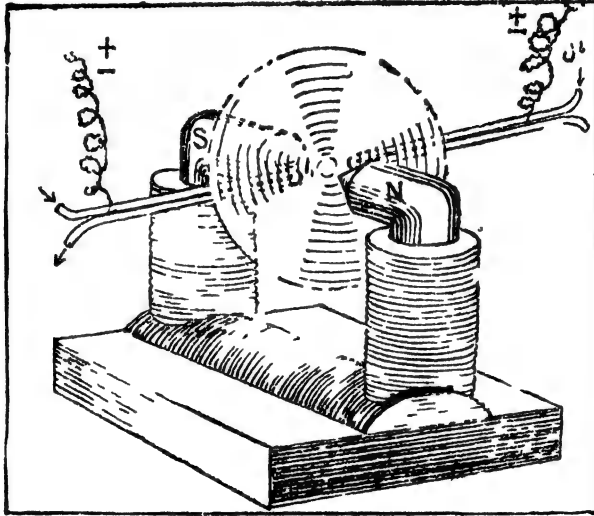
شکل ۶ - بک لینڈ - آئرن کی برقی پھیپیاں جس میں سے ہر ایک ۸۰۰ کلووژن کے طاقت کی ہے  
برقیروں کے سرے مقناطیسی میدان کے درمیان رہتے ہیں جیسا کہ  
شکل سے ظاہر ہے۔ فوراً ہی جلتی ہوئی نائٹروجن گیس کے انتہائی گرم  
شعلے کی ابگ بڑی گرجتی ہوئی گردش کرنے والی قرص (Rotating Disc)  
برقیروں کے درمیان بنتی ہے جس کا قطر ۶ ہوتا ہے۔ شعلے سے گیسیں  
حاصل کر لی جاتی ہیں۔ ان میں — فیصدی نائٹروک آکسائیڈ کے ہوتے  
ہیں جو حسب ذیل مساوات کے مطابق پیدا ہوتی ہے —



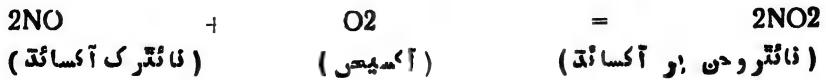
(نائٹروجن) (آکسیجن) (نائٹروک آکسائیڈ)

کپسوں کو آہستہ آہستہ ٹھنڈا کیا جاتا ہے اور نائٹروک آکسائیڈ

نائٹروک پر آکسائیڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ جب کہ اس کو لوہے کی چادر کے تعاملی حوض (Reaction tank) میں، جس کے اندر چیلنی کی اسٹرکاری ہوتی ہے، ہوا سے ملنے دیا جاتا ہے۔ مساوات حسب ذیل ہے —



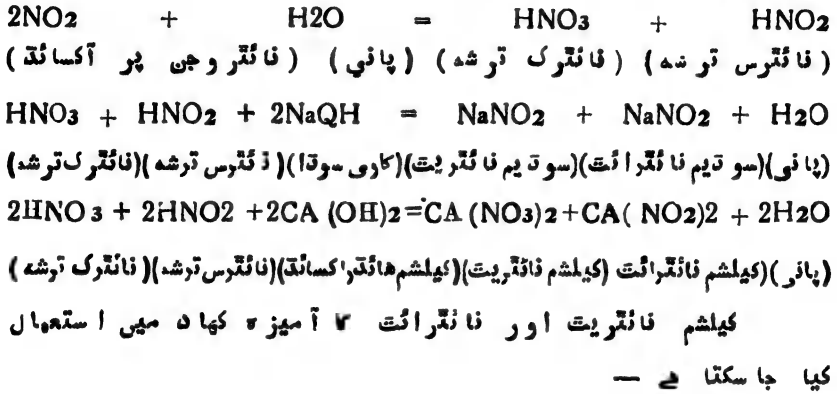
ہیکل ۷ - ایک لیپڈ آئڈ برقی مہی کے اصول کا خاکہ ۳۰۰۰ - تا ۵۰۰۰ ولٹ کا زبردست متبادل رو برقرار رکھتا ہے۔ برقی توانی کی نلی کے بنے ہوئے ہیں جن میں ہوا کو پانی نہایت تیزی سے گردش کرتا ہے تاکہ وہ برقی قوس کی پے انتہا حرارت کی وجہ سے پگھل نہ جائے۔ ایک زبردست برقی مقناطیس سے حساب کا سکل سے ظاہر ہے قوس سے شعلے کی ایک مہولانہ قوس بنتی ہے، جو کہ سورج مکھی چرخہ (Catherine Wheel) سے مشابہ ہوتا ہے، اور جس میں کئی حالتی ہوا نائٹروجن اور آکسجن ہوتی ہیں۔



اس تعاملی حوض سے نائٹروکس کی تراوش ہوتی ہے جو

نائٹروک توڑے میں سے ہوتی ہوئی پانی کی برجیوں میں پھونکتی ہیں،

جہاں وہ ہلکائے ہوئے کاری سوتے یا دودھیا چولے سے ملتی ہیں ۔  
اس طریقے سے حسب ذیل مساواتوں کے مطابق سوتیم یا کیلشیم نائٹریٹ  
اور نائٹرائٹ کا آمیزہ بنتا ہے ۔



غالباً سب سے سستا طریقہ جو اس وقت تک کرۂ ہوائی کی  
نائٹروجن کو مثبت کرنے کے واسطے معلوم ہوا ہے وہ ہابر (Haber)  
اور لے روسیگول (Le Rossigol) کا ایجاد کردہ ہے جس میں نائٹروجن  
اور ہائیڈروجن کو بعض گرم کیے ہوئے حاملوں (Catalysts) پر گزارا جاتا  
ہے جب کہ وہ متحد ہو کر امونیا بناتے ہیں ۔ اس طریقے کی پوری  

$$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$$
 نائٹروجن                      ہائیڈروجن                      امونیا

تفصیل قارئین ”ماترن کیہسٹری“ اینڈ اٹس ونڈرس “ مصنفہ جی مارٹن  
میں ملاحظہ فرمائیں ۔

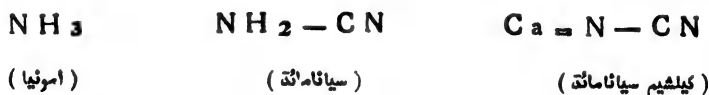
لیکن یہ طریقہ بھی بہت محدود ہے اس لیے کہ چلی سے سوتیم

فائٹریٹ بہت سستا ملتا ہے۔ لیکن زمانہ آئندہ میں جب کہ یہ خطے بالکل ختم ہو جائیں گے اور دنیا کی آبادی بہت زیادہ بڑھ جائے گی تو یہ اتنی بڑی صنعت ہوگی کہ تمام دنیا میں ہزاروں انسان اس میں مصروف ہو سکیں گے۔

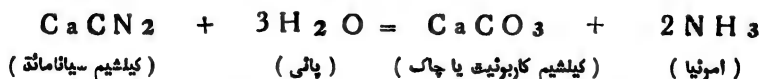
کروٹ ہوائی کی فائٹروجن کی تثبیت کا دوسرا طریقہ بالکل ہی جدا گانہ اصول پر ہے جس کو کہ چارلوتن برگ ( Charlottenberg ) نے پروفیسر فرانک ( Franke ) نے مروج کیا ہے۔ اس نے معلوم کیا کہ جب کروٹ ہوائی کی فائٹروجن سرخ گرم کیلشیم کا ربائڈ پر گذاری جاتی ہے تو وہ جذب ہو جاتی ہے اور کیلشیم سیانامائیڈ ( Calcium Cyanamide ) بن جاتا ہے۔ یہ مرکب امونیا کا مستحرم ( Derivative ) ہے۔



سیانامائیڈ کا کیلشیم سالت ہے۔



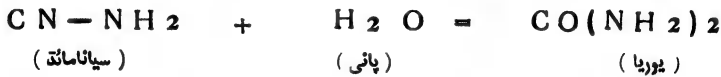
یہ کیلشیم سیانامائیڈ دباؤ کے تحت پانی کے ساتھ گرم کیا جاتا ہے تو امونیا حسب ذیل طریقے پر آزاد ہو جاتی ہے۔



بعد ازاں یہ معلوم ہوا کہ اگر یہ شے زمیں پر بعض پھیلا دی جائے تو نمی آہستہ آہستہ اس کا تجزیہ کر دیتی ہے اور اس سے امونیا اور چاک یا لائم استون حاصل ہوتے ہیں اور ان کو بطور کھاد ( Fertiliser )



کے فوراً ہی استعمال کیا جاسکتا ہے۔ کہا جاتا ہے کہ گیس کے کارخانوں سے جو امونیم سلفیٹ نکلتا ہے اس سے یہ بہتر کھاد ہے اور اسی قدر اچھا ہے جتنا کہ بہترین شورہ۔ دکانوں پر یہ کالک اسٹک اسٹوف (Kalkstickstoff) یا نائٹرو لائم (Nitrolime) کے نام سے فروخت ہوتا ہے۔ سیانامائڈ کا ایک عمدہ خاصہ (جو کہ کیلشیم سیانامائڈ سے بھی حاصل ہو سکتا ہے) وہ آسانی ہے جس کی وجہ سے وہ پانی سے متحد ہو کر یوریا (Urea) بناتا ہے۔ یہ وہی شے ہے جو پیشاب میں پائی جاتی ہے۔



اس مصنوعی یوریا کی مغوں مقدار بنا کر دواسازوں کے ہاتھ طبی ادویات بنانے کے واسطے فروخت کی جاتی ہے۔ گوانی تین (Guanidine) جو حیوانی جسم کا ایک دوسرا حاصل ہے وہ بھی اس سے تیار کیا جاسکتا ہے۔ یہ بھی بہت بڑی مقدار میں فروخت ہوتا ہے۔ اس سے بھی زیادہ عجیب و غریب شے کریٹین (Creatine) ہے جو انسانی عضلے میں پائی جاتی ہے اور جو یخنی (Beaftea) کا جزو معرک (Stimulating) ہے اس کو بھی سارکوسین (Sarcosine) اور سیانامائڈ کو متحد کر کے تیار کیا گیا ہے۔ غالباً وہ زمانہ بھی آئندہ آنے والا ہے جب کہ ہماری غذا کے بہت سے اجزا کرۂ ہوائی کی نائٹروجن سے تیار ہو سکیں گے۔ کرۂ ہوائی کی نائٹروجن کی تثبیت کے واسطے اسی قدر کارخانے قائم ہوں گے جتنے کہ آج کل لوہا پگھلانے کے واسطے ہیں۔

• مزید مطالعے کے واسطے ملاحظہ فرمائیے ”نائٹروجن کی تثبیت کا برقی

(بقیہ نوت پر صفحہ آئندہ)

ان تھام واقعات سے ثابت ہوتا ہے کہ وہ خیال جو ہم نے ابتداء مضمون میں بیان کیا تھا کہ فائٹروجن مردہ اور غیر عامل عنصر ہے بالکل صحیح نہیں ہے۔ جب دیگر عناصر سے اس کا مقابلہ کیا جائے تو وہ غیر عامل ضرور ہے۔ تاہم آکسیجن کی طرح جو کرہ ہوائی کا دوسرا جزو ہے وہ پیہم اور مسلسل اس کائناتی تغیر کے زبردست دور میں شریک ہے جس کی وجہ سے حیات روئے زمین پر قائم ہے۔ آریہینیس کے قول کے مطابق فائٹروجن نباتی تعاملات میں آکسیجن کے مقابلے میں پیس گلا کم تیزی سے حصہ لے رہی ہے۔ پھر بھی فائٹروجن کی تثبیت کا عمل فطرت یا کائنات میں بڑے پیمانے پر سرانجام پا رہا ہے۔ کرہ ہوائی سے اس کا تین ملین حصوں میں سے ایک حصہ سالانہ ہوا سے علاحدہ ہو کر زمین میں مسلسل برقی اخراج کی وجہ سے جو خشکی اور تری میں ہر جگہ جاری ہیں، آکر شامل ہو رہا ہے \*۔

دنیا کی عمر کا کوئی یقین نہیں۔ اس کی عمر سیڑکڑوں ہزاروں ملین سال کی ہے۔ اگر یہ تعاملات ابتدا ہی سے جاری ہیں تو ناظرین کو فطرتاً اس پر تعجب ہو گا کہ اب اس قدر فائٹروجن ہوا میں کیوں ہے، تثبیت کی

(بقیہ حاشیہ از صفحہ ۸۰)

کیمیائی مسئلہ (The Electrochemical Problem of the Fixation of Nitrogen) از پروفیسر فلپ اے گوئی (Philippe Aguye) رسالہ کیمیکل انڈسٹری ۳۰ جون سنہ ۱۹۰۶ - نیز "کیمیائی صنعت کا زراعت سے رشتہ" (Chemical Industry in relation to Agriculture) از پروفیسر فرانک (Franke) رسالہ کیمیکل انڈسٹری ۳۰ نومبر

سنہ ۱۹۰۸، جلد ۲۷ سنہ ۱۹۰۳

+ موس ویرتھن ڈیر ویلتن مصنفہ ارہینیس —

اس رفتار یا شرح کے واسطے چند ہی ملیں کا زمانہ کافی ہوا ہوتا جب کہ ہوا میں فائٹروجن قطعاً نہ رہی ہوتی۔ زمین کے استعان سے ہم کو معلوم ہوتا ہے کہ زیادہ فائٹروجن کہیں بھی جمع نہیں ہے صرف اسی قدر ہے جتنی نباتی دنیا کو اپنی ضروریات کے واسطے درکار ہے۔ لہذا اس سے اس امر کا پتا چلتا ہے کہ بعض تعاملات ایسے موجود ہیں جن کی بنا پر فائٹروجن پھر کر ہوا میں شامل ہو جاتی ہے اور یہ امر واقعہ ہے۔ جب کہ حیوانات و نباتات کا دور حیات ختم ہوتا ہے اور ان کی شکست و ریخت ہو جاتی ہے تو ان کی مہمت فائٹروجن کا ایک بہت بڑا حصہ جراثیم کی فعالیت (Activity) اور عمل تکسید کی وجہ سے آزاد ہو کر اپنے آبائی مسکن یعنی ہوا میں شامل ہو جاتا ہے۔ ان کے جسموں کے بہت سے پیچیدہ فائٹروجنی مرکبات زمین میں شامل ہو جاتے ہیں اور بعد ازاں پودے ان کو اپنی جڑوں سے پھر جذب کر لیتے ہیں۔ حیوانات ان پودوں کو کھا کر اپنی فائٹروجن حاصل کرتے ہیں اور پودے اس کو بالواسطہ یا بلا واسطہ ہوا سے حاصل کرتے ہیں۔ اس طریقے سے کائنات میں فائٹروجن کی ایک نہایت ہی زبردست گردش کا سلسلہ جاری ہے۔ ہر سال بڑی مقدار ہوا سے نکلتی ہے اور ہر سال بڑی مقدار پھر جا کر شامل ہو جاتی ہے۔ اگر آکسیجن کے چالیس ہزار ملیں ٹن سے مقابلہ کیا جائے تو فائٹروجن کے کرہ ہوائی سے چار سو ملیں ٹن نکلتے ہیں اور پھر شامل ہو جاتے ہیں —

ہمارے اجسام کی فائٹروجن کا ہر ذرہ ابتدائی کرہ ہوائی میں شامل ہو کر اس زمانے سے بھی بے انتہا قبل جب کہ انسان، حیوان یا پودہ عالم وجود میں آیا، پھرتا پھرا ہوا۔ تمام ذی حیات مخلوق کی

فائٹروجن کا جو زمیں پر ریٹگتی ہے ' ہر پھول کا جو زمین کو رونق بخشتا ہے اور ہر درخت کا جو آسمان پہنچائی کرتا ہے کسی زمانے میں ہمارے سیارے کی ابتدائی ہواؤں میں مودزن تھا ۔ ہوا میں فائٹروجن کا ایک جوہر بھی ایسا نہیں ہے جو کسی نہ کسی وقت ایک مرتبہ نہیں بلکہ بارہا ذی حیات ہودے یا حیوان کے نسیم و بافت میں جلوہ فگن نہ رہا ہو ۔

ہمارے اجسام میں جو جوہر ہیں ان میں سے کسی ایک کی سیر و سیاحت کی کیسی عجیب و غریب سرگذشت قلمبند کی جاسکتی ہے کہ کس طرح انہوں نے کروڑہا برس اُدھر فضا کی خاموشی و تاریکی گہرائی میں عالم وجود میں آکر اپنا سلسلہ حیات شروع کیا ۔ اس کے بعد وہ کسی طرح اس آتشی سماد کا جز و بنا جس سے دنیا کی تکثیف و بستگی ہوئی پھر وہ دنیا کے ابتدائی کرۂ ہوائی میں آکر شامل ہوا یہاں تک کہ اس کو کسی فواہش زمانے کے طوفان میں زبردست برقی چمک نے دفعتاً آکسیجن سے متحد کر دیا ۔ اور پھر طوفانی بارش نے بہا کر زمیں پر پہنچا دیا ۔ اس کے بعد وہ جز کے ذریعے سے ہودے میں داخل ہوا اور پھر لامتناہی زمانے کے دور میں انواع و اقسام کی مخلوق کے اجسام میں داخل ہوا جو ہمارے وجود میں آنے سے قبل زندہ تھی ' جنگ و جدال میں حصہ لیتی تھی اور بعد ازاں سرکھپ گئی ' وہ بہت سے بڑے بڑے ریٹگنے والے جانوروں کا شریک حال رہا ہے ' جو ان دلدلوں میں رہا کرتے تھے جن کا کہ اب صفحہ ہستی پر نہاں بھی باقی نہیں ہے ۔ بہت سے معدوم ہودوں میں کیڑے مکوڑوں اور جرثیم میں ' اور بے شمار ذی حیات مخلوق میں شامل رہا ہے اور بالآخر جو غذا ہم کھاتے ہیں اس میں شامل ہو کر ہمارے اجسام میں وارد ہوا ۔ چلہ

سال یا غالباً مہینوں ہی کے بعد ہم کو الوداع کہہ کر دوسرے پودوں اور جانوروں کے جسموں میں بلکہ کرۂ ہوائی میں اپنی سپروسیاحت کو جاری رکھنے کے لیے چلا گیا —

لاکھوں برس بعد انسان اور اس کے کارنامے دنیا سے خواب کی طرح فراموش ہو جائیں گے لیکن نائٹروجن کے جواہر جو کسی زمانے میں انسان کے جسم میں مودزن تھے، اب بھی دوسری ذی حیات مخلوق میں گردش کرتا رہے گا جن کی شکلوں سے وہ قطعاً ناواقف تھا، بلکہ جو کہ اس کے خواب و خیال میں بھی نہ تھیں۔ فی الواقع جب فطرت کا غور سے مطالعہ کرتے ہیں تو ہم اس کو ہمیشہ تغیر کی حالت میں پاتے ہیں۔ یہ تغیر زبردست اور مسلسل ہوتا ہے۔ اور ہم پر ہر قلیطوس (Heraclitus) فلسفی کے الفاظ کی صداقت آشکار ہوتی ہے جس نے پچیس صدیاں ادھر بیان کیا تھا کہ ”ہر جگہ تغیر و تبدیلی ہے؛ ہر شے ہے بھی اور نہیں بھی ہے؛ کسی شے کو استحکام (Stability) نہیں ہے۔ بحر کائنات میں تغیر کی وہ موج اور روالی ہے کہ اس بے ثبات اور ناپائدار سمندر میں انسان دو مرتبہ تو کیا ایک مرتبہ بھی نہیں نہا سکتا“۔

## سر اسحاق نیوٹن

( جناب مسہد عبداللہی صاحب - معلم بی ، ایس ' سی ' )  
 الہ آباد یونیورسٹی )

پیدائش اور طفولیت | اگست سنہ ۱۶۴۲ ع میں بادشاہ چارلس اول کے خلاف  
 ( ۱۶۴۲ - ۱۶۹۱ ) اس کی پارلیمنٹ نے علم بغاوت بلند کیا ۔ تقریباً  
 ۲۰ سال تک یہ خانہ جنگی جاری رہی ۔ پہلے بادشاہ کو مکمل شکست  
 ہو گئی اور پھر چارلس دوم نے پارلیمنٹ کو دبا کر شاہی اقتدار کو  
 دوبارہ قائم کیا ۔ یہ وہ وقت تھا کہ اہل برطانیہ اپنی سیاسی اور  
 اقتصادی دشواریوں میں مبتلا تھے ، مگر اسی زمانے میں جب کہ ملک  
 میں امن و امان مفقود تھا اور لوگوں کے دل و دماغ سیاسی خانہ جنگیوں  
 کے باعث بالکل غیر مطمئن تھے ایک ایسا فوجوان پرورش پا رہا تھا  
 کہ جس کی فرائض کے باعث دنیا کے سائنس میں بڑا اضافہ ہونے والا  
 تھا ۔ کون جانتا تھا کہ جس ملک میں بادشاہ اور پارلیمنٹ کے درمیان  
 اس طرح خانہ جنگی ہو رہی تھی اسی وقت ملک میں ایک ایسے دماغ  
 کی بھی تربیت ہو رہی تھی جس کی عقل و حکمت کا مقابلہ صدیوں

تک کوئی نہ کر سکا —

۲۵ دسمبر سنہ ۱۶۴۲ کو اسحاق نیوٹن پیدا ہوا۔ اس کے والدین کوئی ممتاز حیثیت نہ رکھتے تھے۔ اگرچہ ان کو بالکل غریب بھی نہیں کہا جاسکتا۔ مگر وہ امیر بھی نہ تھے۔ اس کا باپ جس کا نام بھی اسحاق نیوٹن تھا ایک بہت معمولی جاگیر کا مالک تھا۔ اس کی ماں ہنا ایس کف ( Hannah Ayscough ) اپنی شادی سے چند ماہ بعد اور یتیم نیوٹن کی پیدائش سے چند ماہ قبل بیوہ ہو چکی تھی —

اس صدمے کا اثر اس کی تندرستی پر ایسا پڑا کہ نیوٹن نہ صرف قبل از وقت پیدا ہوا بلکہ بیمار اور بہت کمزور پیدا ہوا۔ جس کمرے میں نیوٹن پیدا ہوا تھا اب تک بطور یادگار قائم ہے۔ اس کمرے میں ایک تختی پر تاریخ پیدائش کے علاوہ مندرجہ ذیل شعر کندہ ہے —

Nature and Nature's laws lay hid in night,

God said "Let Newton be" and all was light.

فطرت اور فطرت کے قوانین پردہ تاریکی میں تھے

خدا نے کہا کہ "نیوٹن پیدا ہو" بس حجاب اٹھ گیا

اسحاق اس گھر میں کئی سال رہا۔ پہلے اس کی بیوہ ماں اس کی خبر گیریاں بھی پھر اس کی پرورش کا بار اس کے سوتیلے باپ بارناہاس اسمتھ پر پڑا جس سے ۱۶۴۵ع میں نیوٹن کی ماں نے شادی کر لی تھی۔ وہ پہلے اسٹاک اور اسکولنگٹن کے اسکولوں میں گیا پھر ۱۶۵۵ع میں کنگس اسکول گرین تھم میں بھیجا گیا۔ اس وقت نیوٹن میں کوئی بات بھی جاذب توجہ نظر نہ آئی۔ وہ کوئی غیر معمولی لڑکا نہ تھا، وہ خود لکھتا ہے کہ وہ تعلیم پر کچھ زیادہ متوجہ نہ تھا۔ اس وقت تک اس کی

ذہانت سوئی ہوئی تھی۔ اس کی قابلیت کا معیار دوسرے لڑکوں سے کرا ہوا تھا۔ مگر جب وہ کام پر دت جاتا تھا تو کوئی حریف مقابلے میں ٹھہر نہ سکتا تھا۔ وہ لڑکوں کے ساتھ کھیلتا نہ تھا مگر ہاں نیسے فیسے کھیل ایجاد کیا کرتا تھا۔ وہ پتنگ اڑاتا تھا مگر اس سے تجربے حاصل کرتا تھا۔ وہ بہت خاموش طبیعت کا تھا مگر شریں تھا۔ ایک مرتبہ رات کو ایک کاغذ کی لالٹین اپنے پتنگ میں لگا کر اڑائی جس سے فریب سادہ لوح کسان بہت خائف ہو گئے۔ دستکاری میں وہ بہت ماهر تھا اور بڑی عقلندی کے ساتھ اوزار اور ہتھیار ایجاد کیا کرتا تھا۔ مختلف قسم کی مشینیں اور ایک ہوائی چکی ایجاد کی۔ اجرام فلکی کا مطالعہ اس کے لیے خاص طور سے دلچسپ تھا۔ اس نے دھوپ گھڑیاں بنائیں جو ایک عرصے تک مستعمل رہیں۔ مختصر یہ کہ وہ ایک ایسا لڑکا تھا جو ہر اس مرحلے کو طے کرنا چاہتا تھا جو اس کے سامنے آئے۔

۱۶۶۵ ع میں نیوٹن کا سوتیلا باپ بھی مر گیا اور اس کی ماں مع تین بچوں کے وولس تھراپ میں واپس آگئی۔ ان میں دو لڑکیاں اور ایک لڑکا تھا۔ نیوٹن کو اپنے ان بہن بھائیوں سے ہمیشہ محبت رہی۔

اس دیہاتی ماحول معیار کے مطابق نیوٹن کافی تعلیم یافتہ ہو چکا تھا۔ اس کی ماں کو اس وقت اپنی جائداد کے لیے ایک نگران کی ضرورت تھی۔ اگر نیوٹن کو اس قسم کے خانگی مشاغل سے کچھ بھی مس ہوتا تو وہ گھر کا منتظم ہو کر رہتا۔ اس وقت اس کی عمر انیس سال کی تھی۔ مگر اس کا مذاق اس سے بالکل جداگانہ تھا۔ اس کو اعلیٰ تعلیم



حاصل کرنے کی دھن تھی —

دنیاے سائنس کے موجدین پر متاھلانہ زندگی کا کوئی خاص اور یکساں اثر نہیں ہوا - اکثر ماہرین ریاضی غیر شادی شدہ رہے - اکثروں نے متاھلانہ زندگی خوش گواری یا نا خوش گواری سے گذاری اور اکثروں کو اس کے ہر پہلو سے سابقہ پڑا - کوپرنی کس نے کبھی شادی نہیں کی تھی کوبراہلی نے شادی کی اور اس کی زندگی میں روشن و تاریک دونوں صورتیں موجود رہیں - کیپلر نے دو بار شادی کی - مگر نیوٹن کی یہ زندگی بہت عجیب رہی - اس نے ایک لڑکی مس استوری (Miss Storey) سے محبت کی - یہ نیوٹن کی تقریباً ہم عمر خوبصورت اور ہوشیار لڑکی تھی - نیوٹن کو ایک عرصے تک اس سے دلہستگی رہی مگر ان دونوں دوستوں کی مالی حالت نے کبھی شادی کرنے کی اجازت نہ دی - یہاں تک کہ نیوٹن کے ذوق تعلیم نے اس کے دماغ سے شادی کے خیال کو محو کر دیا اور ٹرنیٹی کالج کیمبرج چلا گیا - مس استوری گرین تھم میں ہی رہ گئی - جب کئی برس کے بعد نیوٹن واپس آیا تو اس کو معلوم ہوا کہ استوری کی شادی ایک دوسرے شخص سے ہو گئی - اور نہ صرف یہ ، بلکہ اس کے بعد ایک اور شخص سے پھر اس کی شادی ہو گئی - مگر نیوٹن کو اس سے وہی اکاڑ باقی رہا ، اور وہ ازراہ دوستی کبھی اس کی مدد سے باز نہیں رہا —

نیوٹن کی سیرت میں سخاوت کی صفت بہت نمایاں تھی - وہ ہمیشہ ضرورت مندوں کو قرض اور تحفہ دینے کے لیے تیار رہتا تھا - ۱۶۵۸ ع سے ۱۶۶۱ ع تک نیوٹن گرین تھم میں رہا - اور کیمبرج کی تیاری کرتا رہا - ۵ جون ۱۶۶۱ ع کو انیس سال کی عمر میں ٹرنیٹی کالج کیمبرج

میں داخل ہو گیا —

اعلیٰ تعلیم جب نیوٹن کیمرج پہونچا تو وہ کوئی غیر معمولی قابلیت  
1۶۶۵-۱۶۶۱ کا شخص نہ سمجھا جاتا تھا۔ مقابلتاً وہ بہت سے طلباء سے کم

جاتا تھا۔ خصوصاً ریاضی میں۔ اس وقت ذوق مطالعہ اس کو یونیورسٹی  
کے نصاب پر اس درجہ مائل نہ کرتا تھا جتنا وہ آزادی کے ساتھ اپنے  
ذوق کے موافق پڑھتا تھا۔ نیوٹن کالج میں بطور سیزار (Sizar) کے  
داخل ہوا تھا۔ سیزار وہ طلباء ہوتے تھے جو دوسرے لڑکوں کی خدمت  
کے صلے میں مفت تعلیم حاصل کیا کرتے تھے۔ نیوٹن کی ماں کی اس قدر  
استطاعت نہ تھی کہ وہ اس کو بطور خود تعلیم دلا سکتی —

کیپلر کی کتاب ”مناظر“ (Optics) پہلی کتاب تھی جو نیوٹن نے  
کیمرج میں پڑھی۔ آگے چل کر ہم دیکھیں گے کہ ”مناظر“ میں ہی  
اس نے اپنی سب سے پہلی اور نمایاں ایجاد کی۔ اس کے بعد ایک  
نجوم کی کتاب اس کے ہاتھ لگی اور اس کو پڑھ کر اس کو اس کا  
احساس ہوا کہ وہ علم ہلدسہ سے بے بہرہ ہے۔ چنانچہ اس نے علم ہلدسہ  
کی کتاب خریدی اور مطالعہ شروع کیا۔ مگر اس مطالعے سے اس  
کو مضمون کی اہمیت کا اندازہ نہ ہوا۔ ۱۶۶۳ م میں وہ ایک وظیفے  
کے لیے مقابلے کے امتحان میں شریک ہوا۔ امتحان نے جہاں اس کو وظیفے  
کے قابل ٹھہرا یا وہاں یہ بھی کہا کہ علم ہلدسہ میں اس کی معلومات  
بہت ہی کم ہوں۔ اس بات نے پھر اس کو علم ہلدسہ کے مطالعے کی  
طرت مائل کر دیا —

نیوٹن کو پڑھنے میں اس درجہ ذوق نہ تھا جس قدر مشاہدات  
وتجربات کرنے میں۔ وہ صرف سوچنے والا نہ تھا بلکہ کام کرنے والا

تھا۔ اس کے مطالعے کی غایت قوانین قدرت کو سمجھنا تھی۔ وہ قوانین عالمِ ہئیت، اجرامِ فلکی کی حرکات و سکنات، مد و جزر کے مقررہ اوقات، صابن کے بلبلبے میں خوں نہا رنگوں کے وجود، سزاحمت ہوائی، قوانین حرکت، اور ایک دھات کو دوسری دھات میں تبدیل کرنے کے متعلق اکثر سوچا کرتا تھا —

موجودہ زمانے کے ایک بڑے موجد نے کہا ہے کہ ”ایجاداتِ نوعمری میں ہی ہوتی ہیں۔ اگر کسی شخص نے بغیر کسی ایجاد و اختراع کے اپنی عمر کے ۳۰ سال گزار دیے تو وہ یقیناً کوئی ایجاد و اختراع نہ کر سکے گا۔“ اگر یہ خیال صحیح ہے تو یقیناً تکلیف دہ ہے۔ مگر ہاں یہ امر تعجب سے خالی نہیں کہ دنیا کی جتنی بڑی بڑی ایجادیں ہوئیں ان کے موجدِ نوعمری ہی سے سوجہ ثابت ہوئے تھے۔ اسحاق نیوٹن نے بھی اکثر ایجادیں مثلاً مسئلہ تجاذب، اور احصاء (Calculus) ۲۳ سال کی عمر سے پہلے ہی کی تھیں۔ ابھی وہ ۲۸ سال کا نہ تھا کہ اس نے طیف (Spectrum) اور رنگ کی اصلی سادیت دریافت کی —

۱۶۶۵ ع میں جو لوگ گریجویٹ ہوئے ان کے متعلق کوئی ایسی معلومات نہیں ہے کہ جس سے یہ پتہ لگایا جاسکے کہ آیا نیوٹن ان میں اول نمبر تھا یا نہیں۔ مگر زیادہ خیال یہی ہے کہ وہ نہ اول نمبر تھا اور نہ کوئی ایسی نمایاں حیثیت سے پاس ہوا تھا۔ یہ معلوم ہے کہ وہ فوراً ہی کالج کا رفیق (فیلو) منتخب نہ ہوا تھا —

ریاضی میں ایجادیں | موجودہ ریاضی بغیر احصاء کے تقریباً بے کار ہے۔  
سنہ ۱۶۶۵ ع | کسی قانونِ فطرت کے مطالعے کے لیے یہ ضروری ہے

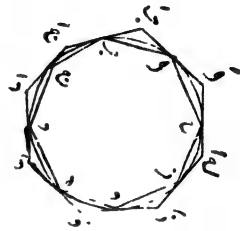
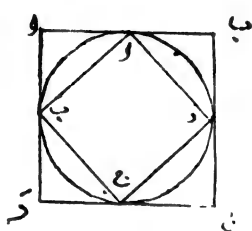
کہ مقادیر کے تغیر و تبدیل کی رفتار معلوم کی جائے۔ مثلاً حرارت کے

مطالعے کے لیے تپش کی تبدیلی کی رفتار یا ٹھہرتے ہوئے یا گرم ہونے کی رفتار معلوم کرنے کی ضرورت ہوتی ہے۔ یا حرکیات کے مطالعے کے وقت ہم تبدیلی مقام کی رفتار 'اسراع' (Acceleration) وغیرہ معلوم کرتے ہیں۔ احصاء تفرقی (Differential calculus) ریاضی کی وہ شاخ ہے جس میں اس موضوع پر بحث کی جاتی ہے۔ نیوٹن نے اس میدان میں عملی قدم بڑھایا۔ علم احصاء کو بہت کارآمد بنا دیا۔

علم ہندسہ میں یہ ایک پیچیدہ مسئلہ ہے کہ خطوط مدہنی سے گھری ہوئی کسی سطح یا اس کے جزو کا رقبہ کھوں کر دریافت کیا جائے۔ یہ ہوسکتا ہے کہ ہم اس سطح کو بہت چھوٹے چھوٹے مربعوں میں تقسیم کر لیں اور ہر مربع یا اس کے جزو کا رقبہ باہم جوڑ کر کل سطح کا رقبہ دریافت کر لیں۔ مگر یہ ظاہر ہے کہ اس طرح دریافت شدہ رقبہ تقریباً صحیح ہوگا۔ حالانکہ ایک ریاضی داں کو یہ خواہش اور ضرورت ہے کہ وہ بالکل صحیح نتائج دریافت کرے۔ کسی دائرہ، قطع ناقص (Ellipse)، قطع کافی (Parabola) یا کسی قطع کافی کے جزو، قطع زائد (Hyperbola) کے درمیان کسی جگہ، یا متقارب (Asymptote) وغیرہ کا رقبہ کھوں کر دریافت کیا جائے۔ یونانیوں نے اس مسئلے کو کسی حد تک حل کیا تھا۔ ارسطیدس نے بھی اس سلسلے میں کچھ کارآمد نتائج دریافت کیے تھے۔ ان نے ہاں اس مسئلے کا حل یہ تھا کہ فرض کرو کہ کوئی دائرہ کسی محدب کثیرالاضلاع کے اندر واقع ہے۔ اب جیسے جیسے کثیرالاضلاع کے ضلعوں کی تعداد بڑھتی جائے گی ویسے ہی اس کے ضلعی شکل مسئلوں کے خطوط سے زیادہ قریب ہوتے جائیں گے۔ یہاں تک کہ اگر کثیرالاضلاع کی تعداد لامحدود شمار کی جائے تو وہ

اس دائرہ یا شکل کے خطوط بالکل منطبق ہو جائیں گے۔ اور اس طرح گویا کثیرالاضلاع کا رقبہ، دائرے کا رقبہ ہوگا۔

فرض کرو کہ کسی دائرے کے محیط کو الف ب ج د نقاط پر چار برابر حصوں میں تقسیم کیا گیا ہے۔ الف ب ج د ایک مربع بناؤ۔



الف ب ج د پر وتر کھینچو جن سے ایک دوسرا مربع آ ب ج د بنتا ہے۔ دائرے کا رقبہ ان دونوں مربعوں کے رقبوں کے درمیان ہے۔ اچھا اب محیط کو ۸ برابر حصوں میں تقسیم کرو اور نقاط تقسیم کو ملا کر ایک مئمن منتظم الف ب ج د ح ز ح بناؤ۔ نقاط تقسیم پر وتر کھینچو اور مئمن منتظم آ ب ج د ح ز ح بناؤ۔ اب بھی دائرے کا رقبہ ان دونوں مئمنوں کے درمیان واقع ہے۔ اب جیسے جیسے اضلاع کی تعداد بڑھتی جائے گی اندرونی کثیرالاضلاع کا رقبہ بیرونی کثیرالاضلاع کے رقبے سے قریب ہوتا جائے گا۔ اور دائرے کا رقبہ ان رقبوں کے درمیان رہے گا۔ اس طرح نتائج کی صحت اضلاع کی تعداد کے ساتھ بڑھتی جائے گی۔ اس طریقے سے صرف چند شکلوں کا رقبہ دریافت ہو سکتا ہے کیپلر نے بھی اس مسئلے میں مزید وضاحت کی مگر تمام اشکال رفع نہ ہوئی۔ اس کے بعد جان والٹس (John Waltis) نے ایک طریقہ بتایا جس سے تقریباً شکلوں کا رقبہ دریافت ہو سکتا تھا بشرطیکہ وہ چند مقررہ شرائط کے ماتحت ہوں۔ اس سے بھی

مقصود کلی حاصل نہ ہوا کیوں کہ ابھی تک ان اشکال کا رقبہ نہیں معلوم کیا جاسکتا تھا جن میں وہ مقررہ شرائط موجود نہ تھیں —

نیوٹن نے ایک قدم آگے بڑھایا؛ اس مسئلہ کو احصاء کے قوانین سے حل کیا اور اس طرح حل کیا کہ تمام عملی دشواریاں آسان ہو گئیں۔ اس نے 'نہ صرف یہ کہ اس وقت کے اس پیچیدہ مسئلے کو' جس کا حال اوپر بیان ہوا، حل کیا بلکہ اس نے تفرقی اور تکمیلی احصاء (Differential and Integral Calculas) میں چند کامیاب نظریات، نظریۂ تفرقی مساوات (Differential Equation Theory) وغیرہ علم ریاضی میں ایسی یادگاریں چھوڑیں کہ جن کے بغیر یہ علم گویا نامکمل تھا —

عالم گیر تجاذب ۱۶۶۶ | اگر ہم مجبوراً کام سے باز رکھ جائیں تو یہ کچھ زیادہ نقصان دہ نہیں ہے۔ بمقابلہ اس کے کہ ہم خود ہی کام سے اعراض کریں۔ بلکہ کام سے مجبوراً علیحدگی اکثر غور و فکر کرنے والوں کے لیے اس معنی کر کے فائدہ مند ہوئی ہے کہ انہوں نے اس دوران میں اکثر نادر و عجیب معلومات حاصل کر لی ہیں۔ طاعون کی کثرت کی وجہ سے کالج بند ہو جاتا ہے اور نیوٹن کو مجبوراً کیمبرج اور اس کے ساتھ ساتھ اپنے تمام تعلیمی مشاغل سے کچھ عرصے کے لیے علیحدہ ہو کر وولس تھراپ جانا پڑتا ہے —

جب انسان نے اپنی زمین کو ایک طشت کی مانند، جس کے اوپر آسمان بطور سرپوش کے رکھا ہو، سافنے سے افکار کر دیا، اور یہ جان لیا کہ زمین چاروں طرف سے بے تعلقی ہے تو چند صدی قبل مسیح میں ہی غور و فکر کرنے والوں نے زمینی کو گول تسلیم کر لیا۔ اجرام فلکی کی حرکات کا مطالعہ کیا گیا اور سورج، چاند اور دیگر ستاروں کی گردش

کو دیکھ کر یہ خیال کہا گیا کہ آسمان سے ان تمام اجرام فلکی کے زمین کے گرد کھومتا ہے۔ سورج اور چاند کی مخصوص گردشیں بھی مقرر کی گئیں اور مختلف ستاروں کے لیے مختلف افلاک اور پھر فلک الافلاک وغیرہ تسلیم کیے گئے، غرض یہ کہ رفتہ رفتہ نظام بطلیموسی پر عام یقین ہو گیا۔ اس نظام میں زمین کو کائنات کا مرکز تسلیم کیا گیا، اور اپنی جگہ پر قائم مانا گیا؛ اور یہ بتلایا گیا کہ تمام کائنات اس کے گرد گردہں دڑتی ہے۔ چاند، عطارد، زہرہ، سورج، مریخ، مشتری اور زحل کی گردہں کا زمانہ بالترتیب ایک سال، ایک سال، ایک سال، ایک سال، دو سال، ۱۲ سال، اور ۲۰ سال بتایا گیا۔ یہ نظام دوسری صدی عیسوی میں ظاہر ہوا اور فوراً ہی عام طور پر تسلیم کر لیا گیا۔ قرون وسطیٰ کے اول زمانے میں جب اقوام یورپ بالکل وحشی تھیں، عربوں نے اس علم ہیئت کو بھی اس طرح زندہ رکھا جس طرح انہوں نے یونانیوں کے دیگر علوم کو آنے والی دنیا کے لیے محفوظ رکھا۔

سائنس میں نظریات کے مقابلے میں تجارب کو ہمیشہ ترجیح دی گئی ہے۔ جب یہ کہا جاتا ہے کہ ہائڈروجن کے دو جواہر آکسیجن کے ایک جوہر کے ساتھ ملکر پانی کا ایک سالہ بناتے ہیں تو اس کا مطلب یہ نہیں ہوتا کہ فلاسفہ کے کسی گروہ یا اہل علم کی کسی مجلس نے یہ طے کر دیا ہے کہ ایسا ہی ہو۔ بلکہ اس کا مطلب یہ ہوتا ہے کہ یہ مشاہدہ ہے اور ہر شخص ہمیشہ اپنے ذاتی مشاہدے سے اس امر کی تصدیق کر سکتا ہے۔ مگر نظام بطلیموسی میں جو نظائر پیش کئے گئے تھے ان پر مشاہدات کی جانچ کرنے کی نوبت بہت دیر میں آئی۔

نظام بطلیموسی کے ماننے والوں نے مادے کی ۵۰ قسمیں ٹھہرائی تھیں

ایک ارضی مادہ جو زمین سے متعلق تھا اور جو اوپر نیچے سطح زمین پر صرت عہودی صورت میں حرکت کرسکتا تھا اور دوسرا سہاری مادہ جو اس ارضی اثر سے پاک تھا اور زمین کے گرد حرکت کامل کرسکتا تھا یعنی زمین کے گرد اپنے دوائر میں ایک مسلسل رفتار سے حرکت کرتا تھا۔ یونانی قوانین حرکت سے نا آشنا تھے۔ انہوں نے سب اجرام کے ایسے حرکت کی ایک ہی رفتار تسلیم کی۔

نظام بطلمیوسی کے خلاف کچھ رائیں بہت پرانے زمانے میں بھی موجود تھیں۔ لوگوں کا خیال تھا کہ مہکن ہے کہ واقعات بالکل اس کے خلاف ہوں جیسا کہ اس نظام میں بعلا یا جاتا ہے۔ کیا یہ مہکن ہے کہ زمین تمام کائنات کا مرکز ہو؟ مہکن ہے کہ یہ بھی حرکت کرتی ہو۔ مہکن ہے کہ اس کا مرکز حرکت کرتا ہو۔ مہکن ہے کہ زمین خود کسی دوسرے جسم کے گرد حرکت کر رہی ہو۔ شاید یہ جسم سورج ہی ہو۔ مگر یہ رائیں بالکل دبی ہوئی تھیں کیوں کہ قرون وسطیٰ کے اختتام تک بطلمیوسی نظام اور اس کی تشریح لوگوں کے دماغوں پر حاوی تھی اور اگر صداقت کی کوئی تلاہ بھی کی جاتی تھی تو یا تو بائبل کی عبارت کے کچھ نئے تاویلی معنی پر غور کیا جاتا تھا یا ارسطو کی تصانیف کی ورق گردانی کی جاتی تھی۔ خود زمین کے گول تسلیم کرنے پر ہی ہوام کی اس خلش کا کوئی جواب نہ بن پڑتا تھا کہ یہ کیسے مہکن ہے کہ لوگ اس زمین کے گولے پر اس طرح کھڑے ہوں کہ ان کے سر باہر کی جانب ہوں۔ کیا یہ مہکن ہے کہ زمین کی دوسری طرف جو لوگ ہیں وہ اللہ (بقول ہوام) چل رہے ہوں۔ نہ کہ اس پر زمین کی گردش یا حرکت تسلیم کرنا گویا خود اپنے آپ کو پاگل ٹھہرانا تھا۔



۱۶۳۳ء میں ایک تصنیف شائع ہوئی جو لوگوں کے خیال کے بالکل برعکس تھی اور اس وجہ سے اس کو مقبولیت سے تو نہیں بلکہ نفرت سے دیکھا گیا۔ یہ کوپرنیکس کے جدید نظائر کی بنیاد پر لکھی گئی تھی۔ اس کو کوپرنیکس کی خوش قسمتی کہیئے کہ وہ اس وقت زندہ نہ تھا۔ ورنہ شاید اس کو اس نئے خیال کا کوئی خمیازہ بھگتنا پڑتا کیونکہ اس کے مخالفین کا سب سے زبردست اعتراض یہ تھا کہ نظام بطلمیوسی کی تصدیق خود بائبل کی عبارت سے ہوتی ہے! پھر یہ نیا خیال کیونکر صحیح ہو سکتا ہے۔ کیتھولک چرچ اس خیال کا خاص مخالف تھا —

اس تصنیف میں بتایا گیا تھا کہ زمین اپنے محور پر روزانہ ایک مرتبہ گھوم جاتی ہے اور سورج کے گرد اپنا سفر ایک سال میں پورا کر لیتی ہے۔ چنانکہ اپنے محور پر بھی گردش کرتا ہے اور زمین کے گرد بھی گردش کرتا ہے۔ اسی طرح اس نے بہت سہسوط اور مشرق طریقے سے تمام مشاہدات ہیئت کی تشریح کی —

اس نظام کی تشریح نے یہ تو مشرق طریقے سے بتایا کہ سیارے کس طرح حرکت کرتے ہیں مگر اب سوال یہ پیدا ہوا کہ سیارے کیوں حرکت کرتے ہیں؟ ابھی تک قوانین حرکت کا مطالعہ کاسیابی کے ساتھ نہ ہوا تھا۔ اگرچہ گیلیلیمو (Galileo) نے دریافت کر لیا تھا کہ کسی شے کے گرنے کی رفتار اس کے وزن پر منحصر نہیں ہے (اگر وزن اس قدر کافی ہو کہ وہ مزاحمت ہوائی پر غالب آسکے)۔ اس نے یہ بھی معلوم کر لیا کہ گرتے ہوئے اجسام جیسے جیسے زمین کے قریب پہنچتے ہیں ان کی رفتار مسلسل بڑھتی جاتی ہے۔ اس اسراع کا باعث زمین کی وہ کشش ہے

جس سے وہ اجسام کو اپنی طرٹ کھینچتی ہے اور جس کو ہم اقسام کا وزن کہتے ہیں۔ قوانین حرکت کے مطالعے کی یہ ابتدا تھی۔ پہلے خیال تھا کہ بغیر قوت کے حرکت نہیں مگر اب یہ خیال ہے کہ بغیر قوت کے حرکت کی رفتار میں تبدیلی نہیں ہو سکتی۔ گیلیلیو نے بتلایا کہ حرکت نہ ہونے کے معنی یہ ہیں کہ کوئی قوت اثر کر رہی ہے کہ جو جسم کی حرکت میں مانع ہے۔ لیکن حرکت کی تبدیلی کے بھی معنی یہی ہیں کہ کوئی قوت تبدیلی کا باعث ہے۔ ایک جسم جو بغیر کسی قوت کے زیر اثر حرکت کر رہا ہے اپنی حرکت کو ایک معینہ رفتار کے ساتھ ایک مقررہ سمت میں جاری رکھتا ہے۔ اب اگر کوئی قوت اس پر اثر کریگی تو یا تو اس کی رفتار یا سمت یا دونوں تبدیل ہو جائیں گے۔

۱۶۳۷م میں اسی نوع کے قوانین حرکت کی اشاعت نے ہیئت دانوں کی توجہ کوسہاروں کی گردھ کی نوعیت دریافت کرنے پر مہذول کردیا تھا ہوک (Hooke) نے انگلیفٹ میں اس مسئلے پر بہت کچھ غور کیا اور کسی حد تک کامیاب بھی رہا مگر وہ کسی نتیجے پر نہ پہونچ سکا۔ ایک کامیاب نتیجے پر پہونچنا اور اس مسئلے کی کما حقہ حقد کشائی کا سہرا فوجوان نیوٹن کے سر ہونے والا تھا۔

روایات سے پتہ چلتا ہے کہ ۱۶۶۶م میں ایک دن نیوٹن اپنے باغ میں بیٹھا ہوا تھا کہ اس نے ایک سیب کو درخت سے زمین پر گرتے ہوئے دیکھا۔ اس اسو نے اس کی توجہ کو جاذبیت کی طرٹ مہذول کیا اور اس نے اس موضوع پر سوچنا شروع کیا۔ اس درخت کو جس سے وہ سیب گرا تھا تاریخی اہمیت حاصل ہوگئی اور ۱۸۲۰ع تک وہ محفوظ رکھا گیا۔ جب کہ وہ آندھی سے گر پڑا اس کی لکڑی سے ایک کرسی بنائی گئی جو آج تک اسٹاک راک فورڈ (Stoke Rochford) میں محفوظ ہے۔ اس درخت کی نسلیں آج تک

اس باغ میں قائم ہیں۔ ان سب باتوں سے کسی قوم کی علم دوستی کا پتہ چلتا ہے۔

ہام لوگوں کا خیال ہے کہ کلیہ تجاذب کے وجود میں آنے کا باعث یہی سیب والا مشاہدہ ہے۔ مگر یہ معلوم ہے کہ نیوٹن پہلا شخص نہیں ہے جس نے سیب کو گرتے ہوئے پہلی مرتبہ دیکھا ہو یا یہ کہ اس نے گرنے کا سبب معلوم کیا ہو۔ کہوں کہ یہ بات بہت پہلے سے معلوم تھی کہ زمین میں جاذبیت موجود ہے۔ گیلیلیو نے اشیا کے گرنے اور جاذبیت کے متعلق نیوٹن کے پیدا ہونے سے پہلے قوانین مرتب کئے تھے۔ مگر نیوٹن نے دماغ میں اس واقعے سے مندرجہ ذیل قسم کے خیالات کا تسلسل قائم ہو کیا۔

”سیارے سورج کے گرد کہوں گردش کرتے ہیں؟ وہ ایک خط مستقیم میں حرکت کیوں نہیں کرتے؟ بظاہر ایسا معلوم ہوتا ہے کہ کوئی قوت ان کو ہر لحاظہ خط مستقیم میں حرکت کرنے سے روکتی ہے۔ یقیناً اس قوت کا باعث سورج ہی ہوگا۔ چاند زمین کے گرد گھومتا ہے اور ایک خط مستقیم میں حرکت نہیں کرتا۔ اس کا سبب بھی زمین ہوگی۔ ابھی ایک سیب زمین پر گرے۔ زمین نے اس کو اپنی طرف کھینچ لیا ہے۔ اچھا تو یہ زمین کا اثر کتنی دور تک ہے۔ ہمیں یہ معلوم ہے کہ اس کشش کا اثر پہاڑ کی اونچی سے اونچی چوٹی پر بھی موجود ہے۔ کیا یہ ممکن ہے کہ یہی جاذبیت چاند کی اس گردش کا باعث ہو؟“

”یقیناً یہ ایک نادر خیال ہے۔ کیا یہ ثابت ہو سکتا ہے؟“

---

\* یہ روایت محل نظر ہے۔ اس کا ساخذ بھی بتلا دیا جاتا تو مناسب تھا ایڈیٹر

کیا یہ دکھایا جا سکتا ہے کہ زمین کے گرد چاند کی گردش اسی جاذبیت کے اثر کے ماتحت ہے۔ مگر یقیناً یہ قوت دوری کے باعث کمپنتی جاتی ہوگی۔ اگر یہ گھمتی جاتی ہے تو کن قوانین کے زیر اثر گھمتی ہے۔ فرض کرو کہ ایک جسم دوسرے جسم کے مقابلے میں زمین سے دوگنی مسافت پر ہے تو ان دونوں پر جاذبیت کے اثر کا کیا تناسب ہے؟“۔

یہ تھا خیالات کا وہ تسلسل جس کو اس گرتے ہوئے سیب نے نیوٹن کے دماغ میں پھدا کر دیا تھا۔ اب اس نے اس پر غور کیا کہ اس جاذبیت پر مسافت کا کیا اثر ہوتا ہے۔ فرض کرو کہ کسی نقطۃ (الف) سے قوت جاذبیت چاروں طرف اثر کر رہی ہے اور فرض کرو کہ دوکرات اس نقطۃ (الف) کو مرکز مان کر قائم کئے گئے ہیں اور ایک کرے کا نصف قطر دوسرے سے دوگنا ہے۔ جاذبیت کا اثر ان کی سطح پر پھیلا ہوا ہے۔ اب چونکہ بڑے کرے کی سطح چھوٹے سے چار گنی ہے لہذا بڑے کرے کے کسی نقطے پر اس کا اثر بمقابلہ اس نقطے کے جو چھوٹے کرے پر واقع ہے صرف چوتھائی ہوگا۔ اس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ کسی مقام پر جاذبیت کے اثر اس کے فاعلے کے مربع کی نسبت معکوس میں ہوتے ہیں۔

اس وقت تک یہ دریافت ہوچکا تھا کہ چاند کا بعد بہ مقابلہ زمین کے نصف قطر کے ۶۰ گنا زیادہ ہے۔ لہذا اس سے نیوٹن نے یہ نتیجہ نکالا کہ جاذبیت کا اثر چاند پر بہ مقابلہ اس اثر کے جو سطح پر پایا جاتا ہے  $\frac{1}{3600}$  یا  $\frac{1}{90 \times 90}$  ہونا چاہیے اور اسی نسبت سے اسراع کی رفتار اس رفتار کا جو سطح زمین پر دریافت ہو سکتی ہے (یعنی ۳۲۶۲ فٹ فی ثانیہ فی ثانیہ) صرف  $\frac{3262}{3600}$  ہونا چاہیے یعنی  $\frac{3262}{3600}$  فٹ یا ۰.۹۰۵۸ فٹ فی ثانیہ فی ثانیہ۔

سراسعاق نیوٹن ساڈنسی جلدوری سنہ ۳۶ ع

دور بین کی ایجاد اور ان تجربوں نے جو گیلیلیو نے کئے تھے مناظر اور خصوصاً دور بین کو لوگوں کی نظروں میں خاص وقت دے دی تھی۔ چنانچہ نیوٹن کی توجہ بھی اس طورت منعطف ہوئی۔ ۱۶۶۶ ع میں اس نے مناظری تجارب کے لیے ایک منشور خریدی۔ ان تجارب کا یہ اثر ہوا کہ اس نے یہ بتلایا کہ اب تک دور بینوں میں جو نقص موجود ہے کہ وہ اشیا کے خیال (Image) ٹھیک نہیں دکھلاتیں بالکل کانچ کی خرابی پر منحصر نہیں ہے۔ بلکہ اس کا باعث نور کی نوعیت بھی ہے۔ نور چونکہ مختلف قسم کے رنگوں کی شعاعوں کا مجموعہ ہے اور شیشے کا عدسہ (Glass lens) یہ نہیں کر سکتا کہ تمام شعاعوں کو ایک ہی نقطے پر منعکس کرے لہذا خیال دھندلا نظر آتا ہے۔ بالفاظ دیگر نور کی مختلف رنگوں کی شعاعوں کا انعطاف (Refraction) مختلف ہوتا ہے۔ انہی تجارب کی بنا پر اس نے انعکاسی دور بین (Reflecting Telescope) بنائی جو ہمیشہ دنیائے ہئیت میں اس کے نام کو زندہ رکھے گی۔

ہم جانتے ہیں کہ اگر سورج کی روشنی کسی منشور سے ہو کر گذرے تو وہ ۷ رنگوں (سرخ، نارنجی، پیلا، سبز، نیلا، اودا، بنفشہ) میں تحلیل ہو جاتی ہے۔ اور اگر منشور اچھی قسم کا ہو تو ہر رنگ جدا جدا معلوم ہوتا ہے۔ نیوٹن نے مختلف قسم کے منشوروں اور مختلف اشیاء کے ذریعے روشنی تحلیل کی اور یہ نتیجہ نکالا کہ طیف (Spectrum) کی نوعیت منشوروں کی اقسام یا ان کی نوعیت پر منحصر نہیں ہے۔ اس نے طیف میں رنگوں کی لمبائی بھی معلوم کی۔ اس نے یہ بھی بتلایا کہ دیگر قسم کے رنگ اصل میں انہی رنگوں کی مختلف ترکیبوں سے پیدا ہوتے ہیں۔ سفید رنگ سب رنگوں کا مجموعہ ہے۔

رنگ کا وجود بھی مصور قدرت کے جلوہ تغیل کا کس حد تک آئینہ دار ہے۔ اگر دنیا میں رنگ کا وجود نہ ہوتا تو چشم تماشا بین کے سامنے چہن حیات کے خوش نما پہول صرت ایک خاکے کی حیثیت اختیار کر لیتے۔ گیاهستانوں اور مرغزاروں میں فطرت کی تر دستیاں حرت غلط ہو جاتیں۔ نباتات کی دنیا میں تازگی و افسردگی کے درمیان خط تمیز ست جاتا۔ لعل و زمرہ کی نظر فروز رنگینیوں کی بجائے صرت ان کا حسن تناسب رہ جاتا۔ شفق کی روح افزا گلغروشیاں، قوس قزح کی مختلف اللون نظر فریبیاں، آسمان کی ردائے نیلگوں کی آب و تاب اور ٹہمتاتے ہوئے ستاروں کے جھومت میں جلوہ مہتاب دیدہ شوق کو دعوت نظارہ نہ دے سکتے اور پھر حسن کی وہ تمام نظر فواز صورتیں جو پیکر انسانی میں اکثر یارائے ضبط کا امتعان لیتی ہیں بے کیف ہوتیں اور ایک ہمیشہ رھنے والی تاریکی میں روپوش ہو جاتیں۔

یوں تو نیوٹن سے پہلے بہت سی کوششیں ہوئیں کہ ان فطری مناظر کے رنگوں کے وجود کی تعلیل کی جاسکے۔ مگر چونکہ رنگوں کی نوعیت کے متعلق کوئی علم نہ تھا لہذا وہ تمام کوششیں بے کار رہیں۔ نیوٹن نے روشنی کے خواص دریافت کرنے کے بعد اشیاء کے رنگوں کی یہ توجیہ پیش کی کہ رنگ اشیاء کا ذاتی جوہر نہیں ہے بلکہ چونکہ مختلف اشیاء میں مختلف قسم کے انعکاسی خواص ہوتے ہیں لہذا وہ مختلف رنگوں میں ظاہر ہوتی ہیں یا بالفاظ دیگر مختلف رنگ کی مختلف شعاعیں منعکس کرتے ہیں۔ مثلاً درخت کا پتہ جو دن کی سیاہ روشنی میں سبز نظر آتا ہے خود سبز نہیں ہے بلکہ اس میں یہ خاصیت موجود ہے کہ وہ تمام شعاعوں میں صرت سبز شعاعوں کو کثرت سے

منعکس (Reflect) کرتا ہے لہذا سبز نظر آتا ہے - اس کا ایک معمولی ثبوت یہ ہے کہ اگر وہی پتہ متجانس (Homogeneous) سرخ روشنی میں دیکھا جائے تو سرخ ہی نظر آئے گا کیونکہ اس وقت صرف سرخ روشنی ہی منعکس ہوگی - اگر یہ پتہ بذاتہ سبز ہوتا تو وہ اس سرخ روشنی میں بھی سبز ہی نظر آتا - رنگوں کے متعلق اس نے مندرجہ ذیل قوانین مرتب کئے :-

۱ - اجسام جن میں انعطافی قوت (Refracting Power) زیادہ ہوتی ہے اپنی سطح سے زیادہ سے زیادہ روشنی منعکس کرتے ہیں - اور برابر انعطافی قوت والے واسطوں (Media) کے مقام اتصال سے روشنی منعکس نہیں ہوتی ہے -

۲ - ہر جسم کا چھوٹے سے چھوٹا حصہ بھی کسی نہ کسی حد تک ضرور شفاف (Transparent) ہوتا ہے -

۳ - کثیف (Opaque) اور رنگین اجسام کے اجزا کے درمیان بہت سے سوراخ ہوتے ہیں جو یا تو خالی ہوتے ہیں یا کسی مختلف کثافت (Density) کے دوسرے واسطہ سے پر ہوتے ہیں -

۴ - اجسام کے رنگین ہونے کے لئے یہ ضروری ہے کہ ان کے اجزا اور ان کی درمیانی خالی جگہیں ایک مقررہ مقدار سے چھوٹی نہ ہوں -

۵ - اجسام کے وہ حصے جن پر ان کے رنگوں کا مدار ہے خالی جگہوں کے واسطے سے کثافت میں زیادہ ہوتے ہیں -

اگرچہ اسعاق نیوٹن نے بصارت (Vision) یا آنکھ کی بناوٹ کے متعلق کوئی کتاب شائع نہیں کی مگر اس کے چند مسودات سے پتہ چلتا ہے کہ اس نے اس میدان میں بھی مفید اور دلچسپ معلومات فراہم کی

تھیں۔ یہ مسودات لاطینی زبان میں لکھے گئے تھے۔ اس نے بھیڑ کی آنکھ پر تجربے کئے اور بصارت اور اس کے عہل کے متعلق اپنی رائے ظاہر کی۔ آنکھ پر تیز روشنی کا اثر معاوم کرنے کے لئے اس نے اپنے آپ کو بہتر ”تختہ مشق“ سمجھا اور اپنی ایک آنکھ آنے والی نسلوں کے اضافہ علم کے لیے وقف کر دی۔

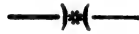
اگرچہ نیوٹن کا نام علم کیمیا سے منسوب نہیں ہے مگر اس مطالعہ کیمیا نے اس علم میں بھی اتنا کام کیا کہ اگر وہ سوائے اس کے کچھ اور نہ کرتا تو یقیناً اس کا نام صرف اسی کی بدولت زندہ رہتا۔ اس نے ترشوں کے خواص پر ایک چھوٹا سا رسالہ لکھا اور آگ اور شعلے کے متعلق اپنے نظریات پیش کئے۔ اس نے اس علم میں بھی متعدد مبسوط مضامین اور کچھ رسالے جو اس نے اپنے جدید انکشافات کے متعلق جو علم کیمیا سے متعلق تھیں یادگار چھوڑے۔

اگر نیوٹن بحیثیت ایک سائنس داں اور ماہر ریاضی کے مشہور مذہبیات نہ ہوتا تو وہ بہ حیثیت ایک مذہبی ف کے بہت شہرت حاصل کرتا۔ عیسائی پادریوں کو بھی سائنس دانوں کے خلاف ہمیشہ یہ شکایت رہی کہ وہ مرتد اور دھریہ ہو جاتے ہیں۔ مگر نیوٹن نے کبھی اپنے آپ کو اس الزام کا مورد نہ ہونے دیا۔ اس نے مذہب اور اعتقاد الہی وغیرہ کے متعلق متعدد کتابیں لکھیں۔ بائبل سے اس کو خاصہ لگاؤ تھا۔

ایک کامیاب اور مفید زندگی کا خاتمہ قریب سے قریب خاتمہ ۱۷۲۷ | ترہوٹا جاتا تھا۔ ایک زبردست سائنس داں اور قابل فخر اہل علم اپنے منازل حیات کو تیزی سے ختم کر رہا تھا۔ زندگی کے صرف



کچھ مہینے باقی تھے - تندرستی جواب دے چکی تھی - مطالعے کا دائرہ تنگ ہوتے ہوئے صرف بائبل تک محدود ہو گیا تھا ' کہ ۲۸ فروری ۱۷۲۷ ع کو نیوٹن کو رائل سوسائٹی کی صدارت کے لیے جانا پڑا - وہاں سے بیمار آیا - یہ خاتمے کی ابتدا تھی - مٹانے میں پتھری پڑ گئی ' تکلیف بڑھتی گئی - یہاں تک کہ ۲۰ مارچ سنہ ۱۷۲۷ ع کو رات کے ایک اوردو بجے کے درمیان وہ اس مادی دنیا کی تمام تکالیف سے ہمیشہ کے لئے آزاد ہو گیا - اس وقت اس کی عمر ۸۵ سال تھی - ویسٹ منسٹر ایبے ( Westminster Abbey ) میں دفن ہوا -



# حیاتیات اور طب میں جدید رجحانات

از

(جناب عزیز احمد صاحب عرفانی)

علوم و فنون کا دائرہ جس قدر وسیع ہوتا جاتا ہے اُسی قدر یہ حقیقت زیادہ روشن ہوتی جا رہی ہے کہ کسی علمی تحقیق کے دوران میں ہم اپنی نظر خالصتاً اسی علم پر محدود نہیں رکھ سکتے بلکہ ہمیں ہر وقت تمام دوسرے علوم کی جدید ترین تحقیقات سے ناخبر رہنے اور اس سے استنباط کرنے پر تیار رہنا چاہئے۔ اس میں شک نہیں کہ تحلیل و تجزیہ خصوصی مطالعے کے لئے ضروری ہے، یہاں تک کہ خود ایک عام کے حدود میں برابر تقسیم و تدریج کرنا پڑتی ہے؛ لیکن اس قسم کا تجزیہ ہم صرف اپنی آسانی کے لئے کرتے ہیں تاکہ تحقیقات کے مختلف پہلوؤں پر توجہ منہمک ہو سکے۔ مگر حق چونکہ صرف واحد غیر منقسم اور مستقل ہے اس لئے ہر مطالعہ جزوی ہوگا اگر اس کو تالیفی اور مجموعی نظر سے نہ دیکھا جائے؛ چنانچہ جس نسبت سے کسی تحقیقات میں مشتمل عناصر پر نظر رکھتے ہوئے استدلال ہوگا اُسی قدر نتائج میں استقلال اور صحت متصور ہوگی۔ کسی تاریخی واقعے پر سحاکہ کرنے میں ہمیں نہ صرف تقویمی ترتیب کا لحاظ رکھنا چاہئے بلکہ وہ تمام عناصر اور

قوتیں: مثلاً عمرانی، معاشی، تخیلی، موسمی وغیرہ، جو اس مخصوص وقت میں عمل پیرا تھیں، مد نظر رکھنا ہوں گی کیونکہ انسانوں کے عمل اور ارادے ان تمام چیزوں کے معکوم ہوتے ہیں۔ ہمارا علم محض اضافی ہے اس لئے ہمارے نتائج بھی اضافی ہی ہوں گے۔ مگر یہ اضافت بالمدارج ہے یعنی کم و بیش مشمولہ عناصر کے علم کے بموجب۔ پس اسی لحاظ سے نتائج کم و بیش صحیح ہوں گے۔ یہ اس کہ ایک نظریہ بعض حالات کے ماتحت کام دیتا رہا اور بظاہر صحیح معلوم ہوا اس کو قطعی نہیں کر دیتا۔ ریاضی میں سطح پر کی مساحت تین ہزار برس سے مسام تصور کی جا رہی تھی اس کی بنا پر فن عمارت اور ہر قسم کی انجینیری نے شاندار نتائج دکھلائے مگر جدید ترین ریاضی اور طبیعیات کے انکشافات اس کے اصولی سقم کو ثابت کر رہی ہیں۔

زندہ اجسام کا داخلی اور خارجی عمل، حیات کے رسوم، اشیا کا باہمی تعلق، عمل اور رد عمل ایک بحر فنا پیدا کفار ہے اور انسان راستے کے ایک خم سے اتفاقاً فکل کر اس عظیم الشان حقیقت سے دفعاً دو چار ہو گیا ہے۔ کیمیا کا آغاز جن صورتوں میں بھی ہوا ہو، جو مقاصد بھی اس وقت پیش نظر ہوں، مگر فی الحال یہ سائنس کا سب سے زیادہ حیرت انگیز طلسم کدہ ہے۔ قدرت کا تمام عمل ترکیبی ہے: صورتوں میں تغیر بالکل کیمیائی ترکیب سے ہوتا ہے۔ اجسام میں فشور نہا، اشکال میں رد و بدل، تصورات میں مد و جزر سب کیمیائی اصول کے ماتحت اور کیمیائی تغیرات کے ساتھ ساتھ ہوتے رہتے ہیں: لہذا وہ اصول و قوانین جن کے بموجب زندہ اجسام نباقی، حیوانی اور خصوصاً انسانی کیمیائی عمل سے متغیر ہوتے ہیں نہایت دلچسپ اور نتیجہ خیز مطالعے کا موضوع ہیں۔

ادھر کچھ عرصے سے چونکہ کوئی ہنگامہ خیز ایجاد طبی دنیا میں رو نہا نہیں ہوئی، جو نمائشی اور لوگوں کو بھوپکا کرنے والی ہو: مثلاً دق یا سرطان کا حکمی علاج، کوئی بے ضرر مخدر تدبیر یا قطع و برید کا نیا آلہ، اس لئے عموماً یہ گمان کیا جاتا ہے کہ طبی سائنس معرض انحطاط میں ہے یا اپنے گذشتہ سرمایے پر بسر کر رہی ہے، چنانچہ تجارتی دوا خانوں کے مرغوب اور طویل الذیل اشتہاراً، رعایا کے محاصل سے چلنے والی آئینی جماعتوں کی سالانہ رپورٹیں، اعداد شمار اموات و پیدائش و شیرۂ عوام کی توجہ منعطف کئے ہوئے ہیں اور خود طبی معمولوں میں محققین کا ایک گروہ صرف عارضی اور ہنگامی کمزوریوں کے سمجھنے اور ان پر قدرت حاصل کرنے کی کوشش میں لگا ہے۔ مخصوص امراض کی تاریخی رفتار ان کی باریکیوں پر مختلف پہلوؤں سے روشنی، ان کے انسداد کے لئے نئی تدابیر، اسی پر بے شمار روپیہ، محنت اور وقت صرف کیا جا رہا ہے، لیکن اب اس دیرینہ روش سے بہت سے اہل فکر مطمئن نظر نہیں آتے اور خود ناکتروں میں سے ایک روز افزوں طبقہ اپنے شکوک میں مزید تقویت پا رہا ہے۔ کتنے ہی مسلحہ اصول جن کو لوگ آنکھیں بند کر کے مانتے چلے آئے ہیں معرض تغیر و تعویق میں ہیں۔ طب میں بھی الہیات اور مذہب کی طرح منکرین، خواہ خطا ہی کرتے ہوں، لیکن قدیم اصولوں اور تحقیقات کو از سر نو جانچنے کے معرک ہیں۔

اس میں مطلق شبہ کی گنجائش نہیں کہ ذہانت ہوشیاری اور تخلیقی کوشش بڑی حد تک بالکل رائگاں جا رہی ہے۔ محض لکیر کا فقیر بننا، روایات کی غلامی کرنا اور طب کے اصول اور فن میں بے ترتیبی برتنا، ”کوہ کندن و کاه بر آوردن“ کا مصداق ہے، حقیقت یہ ہے کہ پیشہ ور

اور سرکاری طبیب چونکہ بیشتر افراد سے سروکار رکھتے ہیں اس لئے انفرادی امراض پر تمام تر توجہ مبذول کرنے پر مجبور ہیں اور عوام میں حفظان صحت کے معیار ابھی اس قدر ترقی یافتہ نہیں ہوئے ہیں کہ بجائے مریض کے تندرست لوگ ان سے رجوع ہوں۔ کمزوریوں اور تکالیف سے خلاصی حاصل کرنے کی بجائے اپنے جسم کو ضعف و انعطاط کے خلات حصن حصین بنائیں۔ اپنے دماغی اور اعصابی قواء کو خارجی عمل جراحی یا دواؤں سے کچھ کا کچھ کرلیں۔ بچوں میں خصوصی رجحانات پیدا کرنے کے لئے دماغی خلیات میں رد و بدل کرائیں۔ لہذا پیشہ ور، ظاہر ہے کہ پیشے کے مقاصد سے روگردانی نہیں کرے گا اور نسل کی خدمت معض ثانی طور پر انجام دے گا۔ جس طرح پیشہ ور قانون دان معینہ اخلاقی معیاروں کے مطابق حدود سے تجاوز کرنے والوں کو مشورہ دیتا ہے یا ایسے لوگوں کو جو کوئی جماعتی کارروائی اختیار کرنا چاہتے ہیں لیکن عام اخلاقی رویے سے اعتنا کرنا اس کے میدان عمل سے خارج ہے۔ وہ صرف معینہ معیاروں کے مطابق جو جماعت کے روایات، تیقنات اور تعینات پر مبنی ہیں ایک قسم کے عمل کی ہدایت کرتا ہے۔ عمل کا اندازہ کرنا اور معیار بنانا اس کا کام نہیں ہے یا نہیں رہ گیا ہے، لیکن صاف ظاہر ہے کہ جماعت کا فائدہ اس میں ہے کہ نہ صرف متجاوزین بلکہ عام ارکان ایسے معیاروں پر چلیں جو نتائج کے اعتبار سے نافع اور سود مند ہوں۔ روزانہ زندگی کی تفصیلات میں تجاوز اور قصور کے امکانات زیادہ ہیں بہ نسبت چند معروف کارروائیوں کے، چنانچہ جس طرح ہمارے قانون دان صرف عمل کے مروجہ اور مقامی اشکال کے پابند ہو گئے ہیں اور انہی کو مختلف طریقوں سے برتتے رہتے ہیں اسی طرح ہمارے طبیب بھی چند ماؤس جسمانی تغیرات پر طبع آزمائی کرنا

اپنا حیظہٴ عہل جائے ہوئے ہیں —

لیکن حال ہی میں اشتراکیت اور عالم گیر پیمانے پر خدمت کے جدید نظریوں کی بنا پر حفظانِ صحت کے ماہرین کی توجہ خصوصی اسراض کی چھان بین، اور دماغی تدابیر سے ہٹ کر جماعت کی جسمانی نگہداشت پر مرکوز ہو گئی ہے چنانچہ علمی ظنِ آرائی کا مرجع اب صحیح و سالم انسان کے جسمانی و ذہنی عہل کا مطالعہ ہو گیا ہے اور مریض کی بجائے تندرست اور مرد کی بجائے زندے کی تحقیق زیادہ کارآمد ثابت ہو رہی ہے کیوں کہ صحت کی حالت کا دقیق اور صحیح اندازہ ہو تو ہم اُس سے خفیف انحراف پر بھی دفاعی تدابیر اختیار کر سکیں گے —

حیات کیا ہے؟ زندہ جسمانی مشین کا پنہاں عہل جو اعتدال و توازن قائم رکھنے کے لیے ہر وقت جاری ہے۔ کس داخلی ترکیب کا نتیجہ ہے؟ تہذیب اور انہضام کے عملِ آکسیجن سے انجام پا کر کس طرح حیات کے جراثیم پیدا کرتے ہیں؟ تخیل اور سزاجی کیفیات کا اثر جسمانی مشین پر کیوں کر پڑتا ہے؟ وغیرہ وغیرہ اس قسم کے مسائل ہیں جو جدید کیمیاۓ حیات نے اُٹھائے ہیں اور اب اہل فکر اس کے دقیق مطالعے میں مصروف ہیں۔

ایک قسم کا ذہنی عہل جو احساس کی سطح کے نیچے نیچے ہر جاندار (نباتی و حیوانی) کے جسم میں 'سوز و ساز' پیدا کرتا رہتا ہے ماہرین کی توجہ کا مرکز بنا ہوا ہے۔ براہِ راست اسراض کی تحقیق اور اُن کا چند مرکبات کے ذریعے سے اُلٹا سیدھا معاملہ ایک قصہٴ ماضی ہوتا جاتا ہے اور اب دنیا زندگی کے وسیع امکانات پر غور کر رہی ہے اور اس امر کی کوشش کی جا رہی ہے کہ جو عہل جسم کے اندر ہوتا ہے باہر کیا جائے —

سر جارج نیومین نے اپنی سالانہ رپورٹ میں فرمایا ہے کہ طبی تعلیم کا قدیم فرسودہ طریقہ جو یونانیوں اور عربوں سے ہمیں مہراثاً ملا ہے اور جو جسم، مرض، اور ادویہ پر تمام تر توجہ مبذول کرتا ہے جدید انکشافات کی روشنی میں ہدف اتلات و تلسیخ ہوتا جاتا ہے اور بعید نہیں کہ از سر نو تھریف و ترمیم کا مورد بنے۔ اب تک زیادہ تر توجہ مردہ جسم کی ساخت اور ترتیب پر منعطف ہوتی رہی اور طلباء کا بیشتر وقت مرض کی صورتوں اور مریض اعضاء کی متغیر یا مسخ شدہ شکلوں کے سمجھنے پر صرف ہوا۔ ہر خلاف اس کے زندہ اور تندرست جسموں کے محل اور اُن کے تغیری رجحانات سے نسبتاً استغنا برتا گیا حالانکہ اگر یہ باتیں بخوبی ذہن نشین رہیں تو ضعیف سے ضعیف تغیر پر تنبیہ ہو کر دفاعی تدابیر اختیار کی جاسکتی ہیں۔ دراصل اس زمانے میں مشہورکہ پیمانے پر طبی اسداد بیماروں کے بجائے تندرستوں کے لیے زیادہ ضروری اور قابل عمل معلوم ہوتی ہے تاکہ حفظ و تقدم کی تدابیر ہو سکیں اور انفرادی و اجتماعی طور پر زندگی کے عناصر مزید تقویت حاصل کر سکیں۔

اس طرہ ایک جدید علم الادویہ ترتیب دیا جا رہا ہے جس کی بنیاد اُن کیمیائی مادوں پر ہے جو جسم کے اندر تیار ہوتے ہیں۔ یعنی ان مرکبات پر جن کو طبیعت خود اعتدال اور قوت قائم رکھنے کے لیے تیار کرتی ہے۔ مثلاً یہ دریافت ہوا ہے کہ بعض اعصاب کی قوی یا ضعیف تحریکوں پر جو تغیر جسم میں رونما ہوتا ہے وہ بھی جسم کے اندر اُن اعصابی مرکبوں میں کیمیائی اجزا کی تولید و تخریم اور زیادتی یا کمی سے پیدا ہوتا ہے اور یہ بھی ثابت ہوا ہے کہ اگر ہم خارج سے ایسے اجزا تیار کر کے مزاجی تناسب کا لحاظ کرتے ہوئے ان کو مخصوص

مرکوزوں میں داخل کر سکیں تو ٹھیک یہی تغیر پیدا کیا جاسکتا ہے۔ یہ حقیقت نہایت معنی خیز اور دور رس ہے۔ یعنی قدرت کے عمل کا بڑھانا گھٹانا اور ہموار رکھنا خارجی ذرائع سے زیادہ آسان اور یقینی ہو جائے گا۔ بعض جدید انکشافات اور اُن کے مختلف فیہ اثرات مثلاً نور کی بے غشٹی شعاعوں کا غیر مرئی اثر لا شعاعیں۔ ریڈیم کے اشعاعات اور عجیب و غریب معیے جیسے غذائی حیاتیں Vitamins جذباتی تغیرات اور افزائی غدود کا باہمی تعلق ہمیں مجبوراً اس نتیجے پر لا رہے ہیں کہ ہم ضرورت سے زیادہ توجہ اتفاقی اعراض، ماحول اور جسم کے مابین عدم توازن وغیرہ پر مبذول کر رہے ہیں اور اُن کے اسباب و علل اور حفظانی تدابیر سے بے خبر ہیں۔

ہر باغبان جانتا ہے کہ اگر مٹی اپنے پودوں کے لیے وہ صورتیں جو زمین کی قوت، موسمی شوائب سے تحفظ، اور سورج کی روشنی وغیرہ پر مشتمل ہیں مہیا نہ کروں گا، یعنی وہ چیزیں جو اُن کے لیے فرداً فرداً ضروری ہیں تو وہ یا تو کم زور پڑ جائیں گے یا بالکل مرجھا جائیں گے۔ بالفاظ سر جارج ٹھومسن ہم زندگی کے عناصر کو مضبوط کرنے اور ترقی دینے کے بجائے صرف موت کے بھلانے میں مصروف ہیں۔

گزشتہ چند برسوں سے حیرت انگیز مرکبات اور نہایت ایشی ایجادات میں کمی ضرور ہے لیکن یہ علمی ترقی میں اضطراب کی علامت نہیں ہے۔ جس طرح معاشیات اور عمرانیات میں ہم اس وقت تک کے ذخائر ہی کو اُلٹ پلٹ کر جا و بیجا کام میں لاتے رہے اسی طرح طب میں بھی پس خوردہ حاصل سے پیٹ بھرتے رہے۔ مگر اب انقلابی اصول کی جھلک نمایاں ہو رہی ہے۔ علم میں ایک جدید روح پیدا ہو رہی ہے جو قدیم مسلمات



کے ماوراء دوسری بنیادوں پر قائم ہوگی۔ اس میں سائنس کی جدید نفسیاتی، طبیعی اور کیمیائی تحقیقات کی کماحقہ تشکیل ہوگی اور جیسے قرون اولیٰ میں مذہب و الہیات کی دریافت نے تمام نقاط نظر کو تبدیل کر دیا تھا، بعینہ اسی طرح اس وقت اشیا کی ماہیت کے متعلق ایک زبردست انقلابی تحریک کار فرما ہے —



## انڈین سائنس کانگریس کا اکیسواں اجلاس

ر

(جلاب عزیز احمد صاحب مرفانی)

سائنس کانگریس کا اکیسواں اجلاس اس مرتبہ پونا میں منعقد ہونے والا تھا مگر پہلک کی گرم بازاری کی وجہ سے سہ بارہ بجبئی کا انتخاب ہوا۔ مذہور بین اور انفرادی اہل علم گزشتہ سالوں کی نسبت زیادہ تعداد میں جمع ہوئے اور مستقل اراکین کی تعداد بھی ایک سو سے آٹھ سو تک پہنچ گئی۔ شعبہ جات میں تین کا اضافہ ہو کر بجائے چھ کے نو قائم کئے گئے اور علمی مقالات مختلف شعبوں میں ملا کر تقریباً سات سو بڑھے گئے۔ انجینئرنگ، سائنس، معاشیات، اعداد شمار اور تعلیم کے مزید شعبے قائم کرنے کی تجاویز خیز التوا میں رہیں کیونکہ دوسرے مقامات پر ان کے علاوہ جلسے منعقد ہو چکے ہیں۔ سالہائے گذشتہ میں حاضریں میں ایک بڑا حصہ سرکاری صنعتی محکموں کے نمائندوں کا تھا مگر اب رفتہ رفتہ ان کی تعداد میں کمی اور یونیورسٹی اور درسگاہوں کے اراکین میں اضافہ ہوتا جاتا ہے۔ اس سال سب سے زیادہ اہم کارروائی جو عام مجلس میں ہوئی یہ تھی کہ بجائے منتشر علمی مجالس کے ایک مرکزی سائنس اکاڈمی ترتیب دی جائے جو ملک کی ہر قسم کی علمی سرگرمیوں کی قیادت کرے۔ یہ

گویا اُسی پیمانے پر ہوگی جس پر فرانس میں انسٹی ٹیوٹ آف پیرس اور برطانیہ میں دی برٹش ایسوسی ایشن ایک مدت سے قائم ہیں۔ ایک کھیتی منتخب ہوئی ہے جس کے معتمد پروفیسر میگنات ساہا اور پروفیسر اکھرکر ہونگے اور جو اکادمی کے لیے آئین اور قواعد و ضوابط وضع کرے گی اور کانگریس کے آئندہ اجلاس کلکتہ میں پیش کرے گی علاوہ بریں رسالہ کورنٹ سائنس (Current Science) کی مجلس مدیران کا ایک جلسہ ہوا۔ یہ ہرچہ مختلف علمی جماعتوں کی طرف سے فیچر (Nature) کے معیار پر چلایا جا رہا ہے۔ مجلس میں اس کی آئندہ پالیسی اور توسیع پر مباحثہ ہوا پھر برطانوی انسٹی ٹیوٹ کیمیا کے ہندوستانی اراکین کا ایک جلسہ ہوا اور طے پایا کہ ایک ایسی ہی جمعیت ہندوستان میں قائم کی جائے۔ امید ہے کہ اس کے قیام سے اہل کیمیا کی انفرادی مساعی میں یکافت پیدا ہو اور یہ سرکاری وغیرہ سرکاری صنعتوں کو مفید مشورہ دے سکے۔ اسی طرح ہر شعبے کے متعلق قرار دادیں پیش ہوئیں اور کم و بیش مباحثے کے بعد منظور ہوئیں —

\* \* \* \* \*

کانگریس کا افتتاح ہذا کیلنسی لارڈ ہریبون (گورنر بمبئی) نے ایک نہایت فاضلانہ خطبے کے ساتھ کیا جس کے دوران میں آپ نے فرمایا کہ سائنس نے ان چار صدیوں میں جو چہرے انگیز ترقی کی ہے اُس کا راز صرف یہ ہے کہ اہل سائنس حالات اور واقعات کی شہادت کو من و مہن تسلیم کر کے فوراً کام میں مصروف ہو گئے، برخلاف دوسرے لوگوں کے جو شہادت کی نوعیت اس کے ماخذ اور اس کے کیف و کم پر پچیس صدیوں سے بھٹ کر رہے ہیں۔ سائنس دان بلا وسوسہ

اُدھر چلا جائے گا جدھر شہادت اُسے لے جائے گی - وہ مسلمات کی پرواہ نہیں کرتا لیکن جہاں سائنس کی برکتوں کی تعہید و توصیف کی وہاں اپنے یہ بھی اندیشہ ظاہر کیا کہ اگر علمی معیاروں کے دوش بدوش اخلاقی معیار بھی بلند نہ ہوئے تو سائنس کے ایجادات ناسمجھ بچوں کے ہاتھوں میں دھار دار چاقو بن جائیں گے جن سے وہ خود کو کھیل کھیل میں زخمی کر لیں گے - پھر آپ نے استعجاباً کہا کہ باوجودیکہ اہل سائنس قدرت کے رموز میں سے اتنوں سے واقف ہیں وہ دنیا کے کار و بار چلانے میں کیوں ہاتھ نہیں بٹاتے ؟ ممکن ہے کہ علم کی خصوصی مصروفیتیں اُن کے دائرۂ عمل کو محدود کر دیتی ہوں اور وہ اپنے کام کے سوا دوسرے کام سے ناما فوس رھتے ہوں لیکن بذات خود ہر اکسلنسی کا عقیدہ ہے کہ علمی ذوق و شوق، حقیقت کی تلاش، اور انکشاف کی وجدانی مسرت اُنہیں بازاری دلچسپیوں کی طرف جھکنے نہیں دیتی -

اس کے بعد پروفیسر میگنڈ ساہا (الہ آباد) صدر منتخب سائنس کانگریس نے اپنا صدارتی خطبہ پڑھا - علمی مقالے کے طور پر انہوں نے طبیعیات کی جدید تحقیقات پر نہایت دلچسپ اور بصیرت افروز تقریر کی جس میں اجرام فلکی کی طبیعیات پر بحث کی اور فرمایا کہ مادے کے مشہولات ہر جگہ وہی ہیں جن سے ہم بخوبی مانوس ہیں لیکن سطحی حرارت کے جا بجا تغیر کے باعث اُن کے الوان منعکسہ میں فرق معلوم ہوتا ہے - اس سلسلے میں انہوں نے اپنے دو نظریات Ionisation اور اقتراحي دباؤ Selective pressure کا ذکر کیا جن کی بنا پر اجرام فلکی کی طبیعی ترکیب کا پورا پورا علم ہو سکا ہے اس کے بعد انہوں نے کائنات کی کہانی زمان و مکان کی نسبت سے بیان کی اور کہا کہ میرا عقیدہ ہے کہ کائنات ان

دونوں سمتوں میں غیر محدود ہے۔ جدید معلومات کے سلسلے میں چند نئے ستاروں کے انکشافات کا ذکر کیا جن کی حیرت انگیز خصوصیت یہ ہے کہ وہ سوئے سے کئی ہزار گنا زیادہ ثقیل ہیں اور اس وقت تک صرف اس وجہ سے نظر انداز رہے کہ یہ دوسرے اجسام سے بہت چھوٹے ہیں۔ خطبے کے جزو ثانی میں انہوں نے سائنس کے انسانی زندگی کے ساتھ تعلق پر تبصرہ کیا اور دوسرے اجرام سماوی میں حیات کا زبردست احتمال اور اس کے امکانات پر توجہ دلائی۔ دنیا کی موجودہ مشکلات کی وجہ اُن کے نزدیک یہ ہے کہ انسانی نظم و نسق کو جدید علمی تحقیقات کے ساتھ ہم آہنگ نہیں کیا گیا۔ رسل و رسائل کی ترقی اور زیادہ مکمل باہمی ارتباط سے دنیا ایک معاشی و تمدنی وحدت بن گئی ہے لیکن جو لوگ حکمرانی اور عملداری کے ذمہ دار ہیں تقریباً اُن ہی اصولوں کو برتتے جاتے ہیں جو ہومر اور ہنریو کے عہد میں دریافت ہوئے تھے۔ ہر جگہ آدمی اپنے وقت، اپنے مقام، اپنے عہد اور اپنے ملک کی زنجیروں میں گرفتار ہے۔ وطنیت اور قوم پرستی اُس کا شعار ہے۔ غیر اقوام دشمن ہیں، غیر انسان ہیں، غیر جاندار ہیں اور صرف بحیثیت صورت کے قابل اعتنا ہیں۔ آخر میں انہوں نے سائنس اکادمی کی تاسیس اور ہندوستان میں سائنس کے مذاق کی ترویج پر زور دیا اور امید ظاہر کی کہ آئندہ لوگ زیادہ کثرت اور شدت سے علمی انکشافات کو زندگی کی تفصیلات میں برتیں گے۔

\* \* \* \* \*

علاوہ طبیبیات کے خاص خاص شعبے، کیمیا، حیاتیات، ریاضیات، طب، زراعت، حیوانیات، ارضیات، فضائیات وغیرہ معینہ اوقات میں زیر بحث رہے اور مسلم ماہرین اور اہل علم کی صدارت میں اہم مقالات پڑھے گئے۔ ان

کے تفصیلات ہم بخوت طوالت درج نہیں کر سکتے صرف جستہ جستہ کارروائی حوالہ تلم کی جاتی ہے تاکہ ان علمی مشاغل کی وسعت کا اندازہ ہو۔  
 پروفیسر ساہا کے بعد ڈاکٹر کو تھاری (الہ آباد) نے 'کائنات کی عمارت' پر ایک دلچسپ لکچر دیا اور عموماً ڈاکٹر ساہا کے نتائج کی تائید کی۔

۱ - ڈاکٹر ایچ بی رت کلف (لاہور) صدر شعبہ کیمیا نے اپنے خطبے میں جدید علم کیمیا کے رجحانات اور ہندوستان میں اس کی رفتار کا ذکر کیا۔ پروفیسر نیل رتن دھر (الہ آباد) نے کیمیاے حیات کے وسیع امکانات پر روشنی ڈالی۔ غذا کے اجزاء لطیف 'حیاتین کے دقیق رموز بعض اجزا کی کمی تولید کے عوارض حیوانی تحلیل غذا اور لسوتی کیمیا Colloid پر اپنی اور دوسرے ہندوستانی محققین کی مساعی کا تذکرہ کیا اور علمی نتائج کا مظاہرہ کیا —

۲ - مابعد نشست میں کرنل ایس ایس سو کے ڈاکٹر ہافکین انسٹی ٹیوٹ (بھبئی) صدر شعبہ طب نے طبی تعلیم کی ازسرنو تنظیم و تنسیق پر زور دیا اور بعض صوبجات میں یونانی و آیور ویدک تعلیم کی بشد و مد مخالفت کی۔ آپ نے کہا کہ طبی سائنس فی الجہلہ علحدہ علحدہ مرکروں میں تقسیم نہیں کی جا سکتی۔ یونانی طب اور افریقی طب اور ویدک طب وغیرہ کی تقسیم بے معنی ہے۔ سائنس ایک مکمل وحدت ہے اور یہ از کار رفتہ طریقے چند مرکبات اور غیر مصدقہ نسخوں کے گورکھ دھندے ہیں لہذا محصول دھندے کے روپے کو بجز مسلحہ سائنسی تحقیقات اور خدمت کے صرف کرنا غلطی ہے۔ زیادہ سے زیادہ مقامی مجربات کا کیمیاوی معمول میں تجربہ کیا جا سکتا ہے اور اگر ان میں سے کوئی چیز مفید ثابت ہو تو

ہم الاہوید میں شامل کی جا سکتی ہے —

۳ - طبیعیات کے بعض ماہرین نے نیوٹران، پوزیٹران اور کاسمک شعاعوں پر مقالات پڑھے —

۴ - پروفیسر بنرجی (الہ آباد) نے روز افزوں کائنات پر لکچر دیا اور کہا کہ اینسٹین کا دلی نظام Pimply universe جس میں ہر ذرہ ایک کہکشانی سلسلے کے مرادف ہے اینسٹین کی مفروضہ کائنات کی تائید کرتا ہے —

۵ - ڈاکٹر آرایس نہرو (الہ آباد) صدر شعبہ زراعت نے نباتی نشو و نما پر بجلی کی قوت کے مفید اثرات پر بحث کی لیکن اس کے امکانات کے بارے میں اندیشہ ظاہر کیا کہ فی الحال زیادہ مصارف کی وجہ سے متوسط کاشتکار اس قوت کو استعمال میں لانے سے قاصر ہے —

۶ - نباتی تولید پر ہندوستان میں جدید تجربات اور یورپ و امریکہ کے عملی نظام پر بعض ماہرین نے دلچسپ تقریریں کیں —

۷ - پروفیسر آونی (بھٹی) صدر شعبہ حیوانیات نے تمدن کی ترقی میں حیاتیات کے اثر پر مقالہ پیش کیا اور کہا کہ حیات کے جراثیم جو نباتات اور حیوانات میں مشترک ہیں کس قدر انسانوں کی زندگی میں داخل ہیں۔ حیاتیات اور (Social Hygiene) نے تمدن کے نقطہ نظر کو یکسر تبدیل کر دیا ہے —

۸ - پروفیسر مترا (کلکتہ) صدر شعبہ طبیعیات و ریاضی نے اپنے خطبے میں ریدیو کی لہروں کا انتشار زمین کے گرد اور اس کی رفتار کی شرح پر دلچسپ حقائق بیان کیے اور اس سلسلے میں ہندوستان

میں صنعتی و تجارتی نشر صوت کے امکانات پر بحث کی۔ عوام کی متعدد تعلیم اختلافات کے معو کرنے کے وسائل اور سیاسی بیداری پیدا کرنے کی تجاویز حکومت اور پبلک کے سامنے پیش کیں —

۹ - شعبہ نفسیات کے صدر پروفیسر منہتھہ بلرجی (کلکتہ) نے صنعت و صنعت میں نفسیاتی انتخاب اور نفسیاتی عمل پر توجہ مہدول کی اور کام کے لیے رغبت اور قابلیت پیدا کرنے کی تدابیر بیان کیں —

۱۰ - پروفیسر آرایس دستور (بھٹی) صدر شعبہ نباتات نے سر ایس پی رے اور پروفیسر رامس کی تحقیقات کے بعض جدید پہلوؤں پر روشنی ڈالی اور نباتات کی قرچی افزائش کے امکانات دکھلائے —

۱۱ - زراعت کے شعبے میں بہت سے مفید اور دلچسپ مقالے مختلف ماہرین نے پیش کیے جن میں پنہیے کی کاشت اور تجارت ، چاول ، نیشکر اور گندم کی کاشت وغیرہ پر بحث کی گئی —

۱۲ - ڈاکٹر سی تیلیو نارمنڈ ڈائرکٹر فضا ئیات حکومت ہند (پونا) نے موسمی تغیرات مانسون بالائی ہوا موسم وغیرہ پر دلچسپ معلومات بہم پہونچائیں اور زراعتی ترقی اور طیارہ رانی نے سلسلے میں فضا ئیات کے عظیم الشان مستقبل کا اعادہ کیا۔ ان کے علاوہ خصوصی علوانات پر بکثرت مقالے پڑھے گئے جن سے ہندوستان کی اطمینان بخش علمی سرگرمی کا اندازہ ہوتا ہے —



## دلچسپ اقتباسات

زندگی کا راز پنہاں

دنیا میں کوئی شخص ایسا نہیں ہے جس کے دل میں قدرتا یہ  
سوالات نہ پیدا ہوں - (۱) مرض کیا ہے ؟ (۱) انسان بوڑھا کیوں  
ہوتا ہے ؟ (۳) کیوں مرتا ہے ؟ (۴) زندگی کیا ہے ؟

اور حاضر کے علما نے زندگی اور اس کی خصوصیات پر بیش از  
بیش توجہ مبذول کی ہے - اور تھوڑے دن سے بعض تو اس کوشش میں  
سرگرم ہیں کہ کیمیاوی معملوں میں زندگی، یا زندگی کا خلیہ پیدا کرنے  
میں کامیاب ہو جائیں - اس وقت تک کی جد و جہد کے جو نتائج حاصل  
ہوے ہیں ان میں امید کامیابی کی شعاعیں جھلکتی نظر آتی ہیں اور  
بعض لوگوں کا یہ عقیدہ ہو گیا ہے کہ موت ایک بیرونی حادثہ ہے،  
طبعی چیز نہیں ہے —

بعض تجربات نے یہ ثابت کر دیا ہے کہ جب انسان مرتا ہے تو اس  
کے جسم کے اعضا چند ساعت تک زندہ رہتے ہیں - مثلاً ہاتھ کے ناخن  
موت کے بعد بھی کچھ مدت تک بڑھتے رہتے ہیں جس کا باعث یہ ہوتا  
ہے کہ ناخن جن خلیوں سے مرکب ہوتا ہے ان میں زندگی باقی ہوتی  
ہے - روس کے اخبار علیہ سے واضح ہوا کہ وہاں کے سہتاز پروفیسر،

فشنہولیں کو ایک عجیب و غریب عمل جراحی کا اتفاق ہوا، انہوں نے ایک کتے کا سر کاٹا اور اس سر کو تین گھنٹے سے زیادہ مدت تک زندہ رکھنے میں کامیاب ہوئے۔ اسی طرح ڈاکٹر کوبلیاکو نے انسانی دل کو جسم سے علیحدہ کر کے اُسے تیس گھنٹہ تک متواتر متحرک و زندہ رکھ کر دکھلا دیا۔

جامعہ ییل کے فاضل پروفیسر ڈاکٹر وودروٹ نے دلائل سے ثابت کیا ہے کہ ”مفرد حلیوں سے ترکیب پائے ہوئے حیوانات کا مرنا کوئی ضروری امر نہیں ہے اور جو خلیہ پارامیسیم (Paramecium) کے نام سے مشہور ہے وہ بلا انقطاع پیدا ہوتا رہتا ہے۔“ پروفیسر موصوت نے اس کے توالد و تناسل کا مشاہدہ کیا اور ایک مدت تک مسلسل نگرانی کے بعد معلوم کیا کہ اس خلیہ نے آٹھ ہزار پانچ سو نسلیں پیدا کیں (یعنی انسانی زندگی کا ایک ربع ملین سال) یہ ایک دوسری دلیل ہے اس خلیہ کے خلود اور دوام کی۔

اس کے ماسوا کئی اور علمی تجربات سے اس قول کی تائید ہوتی ہے، جن میں سے ڈایرکٹر الکسیس کارل ڈاکٹر راک فلر اکاڈمی فیویارک کے تجربات ہیں جو عام جراحت کے مشہور ماہر فن عالم ہیں۔ ان کا ایک تجربہ مرغی کے دل پر بہت اہمیت رکھتا ہے۔ مخفی نہ رہے کہ مرغی کی زندگی کا اوسط تقریباً ۵ سال ہے ڈاکٹر کارل نے مرغی کے جنین کے دل سے جو خلیے اخذ کئے ہیں ان کو اپنے معمل میں محفوظ رکھا ہے۔ یہ خلیے بیس سال سے زیادہ مدت سے زندہ ہیں۔

ڈاکٹر کارل موصوت نے چوہے، سور اور انسان کی نسیجوں کے خلیے بھی متعدد برسوں تک زندہ رکھنے میں کامیابی حاصل کر لی ہے، مگر

دماغ کے خلیوں کو زندہ رکھنے میں ناکام رہے ہیں۔ کیونکہ وہ زیادہ مدت تک زندہ نہ رہ سکے۔ اس سے یہ نتیجہ نکالا جاتا ہے کہ انسانی جسم کے زندہ خلیوں کو اگر کامل توجہ اور احتیاط کے ساتھ جدا کر کے ان کو ان کے مناسب تربیت اشیا میں رکھا جاسکے تو یہ ممکن ہے کہ وہ ابد تک زندہ رہیں اور ان کے توالد کا سلسلہ جاری رہے۔ عجیب بات ہے کہ یہی خلیے جب انسانی جسم کی تشکیل کے لئے متحد ہوتے ہیں فوراً مر جاتے اور زیادہ نہیں جیتے۔

اس خصوص میں ڈاکٹر کارل کا خیال ہے کہ مادہ کیا ہوا خلیہ جب نیم سیال حالت میں رکھا جاتا ہے (کیونکہ اسی نیم سیال حالت یا وضع میں خلیوں کی پرورش کی جاتی ہے) تو اس کے افزائش میں ایک قسم کی سمیت ہوتی ہے جو خلیہ کی اس وضع و حالت سے متصادم ہو کر زائل ہو جاتی ہے اور خلیہ زندہ رہ جاتا ہے۔ مگر انسان یا اس کے سوا اور حیوانوں کے جسم میں یہی زہر جمع ہوتا رہتا ہے اور جب اس کا کوئی مصرت نہیں ملتا تو موت و فنا حادث ہوتی ہے۔

اس قسم کی کارگذاریوں میں سب سے زیادہ عجیب کام ڈاکٹر کرائل نے کیا جو کلیولینڈ (ولایات متحدہ امریکہ) کے محکمہ بیمارستان کے ناظم ہیں انہوں نے مادے کو اس کے فنا ہونے کے بعد زندہ کر دیا اور صرت یہی نہیں بلکہ بہت سے خلیے بھی ایجاد کر دکھائے جن میں بہت سے خواص زندگی کے موجود ہیں۔ اس کی تفصیل یہ ہے کہ انہوں نے تھوری ہی دیر کے ایک مقتول حیوان کے دماغی بافتوں کو لے کر برقی قوت سے راکھ بنایا اور اس راکھ سے بعض ٹھک اور عناصر حاصل کئے۔ ان میں قدرے پروٹین اور چند اور کیمیائی مادے اضافہ کئے تو اس میں سے ایک جیلی

کی قسم کا مرکب پیدا ہو گیا جس میں زندہ مادے کے خواص تھے۔ یہ مادہ آکسیجن کو جذب کرتا پھر اسے کاربن ڈائی آکسائیڈ کی حالت میں دفع کر دیتا تھا جیسا کہ تمام زندہ مخلوقات کا عمل ہے۔ پھر اتنا ہی نہ تھا بلکہ یہ مرکب مادہ حرکت کرتا، غذا لیتا، جسم میں بڑھتا اور نسل بڑھاتا تھا۔

ڈاکٹر کرائل کا اعتقاد ہے کہ زندگی جس چیز کو کہتے ہیں وہی کهربائیٹ ہے، یا کم از کم اسے کهربائیٹ سے بہت شدید علاقہ ہے۔ اس دعوے پر ان کی سب سے قوی دلیل یہ ہے کہ کهربائی لہجائیت بعینہ شرائط حیات ہے یا کم از کم قوام حیات ہے۔ ڈاکٹر کرائل نے اسباب کی ایک پختہ نہایت باریک برقی آلے سے دریافت کی اور معلوم کیا کہ اس میں قوت کهربائی موجود ہے جو — وولٹ کے برابر ہے جب اس پر اس قوت کی مثبت برقی دو درزائی جس سے برق منفی فنا ہو جائے تو یہ امیبا مر گیا اور اس میں زندگی کا کوئی اثر باقی نہ رہا۔ اس تجربے سے ثابت ہوا کہ امیبا صرف اسی صورت میں زندہ رہتا ہے جب اس کی قوت کهربائی بڑھی ہوئی ہو یا کم ہو، جب مساوی قوت ہوگی تو سرجاے گا۔

یہ مشاہدہ اس بات پر دلیل ہے کہ نباتات اور حیوانات کے اندر برقی رو مضمر ہے اور یہ وہ حقیقت ہے جس کو ہلما اس قول پر معہول کر کے بیان کرتے ہیں کہ جسم کا ہر خلیہ ایک برقی مورچہ ہے۔ ہر خلیے سے پیدا ہونے والی قوت کهربائی حجم کے اعتبار سے مختلف ہوتی ہے، یعنی بڑے خلیوں میں قوی، چھوٹوں میں ضعیف اور مردہ خلیے میں معدوم۔ اس قوت کا زوال زہر، یا مصیبت یا فنا

تدریجی سے ہوتا ہے۔ اور ڈاکٹر کرایل کی نظر میں یہی موت کا راز ہے۔ اس لئے جب تک انسان میں برقی قوت قائم ہے زندہ ہے جب یہ معدوم ہوتی ہے تو موت واقع ہو جاتی ہے۔

(م - ز - م)

### جبری نعیم

یعنی مرد و عورت کو بانجھ بنانے کی تحریک

آج کل متقدم اقوام بالخصوص اہل امریکہ و جرمنی میں ایک نہایت اہم تحریک پورے زور و شور کے ساتھ ترقی پذیر ہے جو یہ ہے کہ ضعیف العقل اور ضعیف الجسم اشخاص کو خواہ مرد ہوں خواہ عورت توالد و تناسل کے قابل نہ رکھا جائے تاکہ ان کی کوئی اولاد باقی نہ رہے کیونکہ ایسے لوگوں کی صفات ضعف عقل و بدن ان کی نسل میں وراثتاً منتقل ہوتی ہیں جو سماج کے لئے خلقی و مادی خساروں کا باعث ہوتی ہیں اور مختلف اصلاحی اداروں، شفا خانوں اور قید خانوں کے قائم کرنے پر مجبور کرتی ہیں جن میں مریضوں اور مجبوسوں کو رکھا جاتا ہے۔ اس کے نتیجے میں بہت سا وقت اور مال رائگاں جاتا ہے۔

علماء علم الوراثة کے نزدیک ثابت ہے کہ بہت سے امراض خصوصاً عقلی امراض مثلاً خال دماغ، حلق، دیوانگی، ضعف ادراک وراثتاً منتقل ہوتے ہیں۔ انہی امراض میں تصفر عضلاتی (Muscular Atrophy) زوال و نقص عظام (Brachydaetyly) ہڈیوں کی بھر بھرا ت (Bone fragility) رنگ کوری (Color Blindness) کوتاہ نظری (Myopia) ہیں اور غالباً ان سب سے زیادہ

مہلک مرضیات (پیٹھالوجی) کی وہ حالت ہے جو فزٹ ادم (Hemophilia) کے نام سے مشہور ہے جس میں جریان خون، اس مواد حیاتی میں جس سے شخص ماؤت کا خون مرکب ہوتا ہے نقصان موجود ہونے کی وجہ سے، بلند ہونے سے قاصر ہو جاتا ہے۔ اور یہ وہ خاصیت ہے جو مذکر یا مونث سریش سے قناسلی خلیے کے واسطے سے اس کی اولاد میں وراثتاً منتقل ہوتی ہے۔

یہ مرض اسپین کے خاندان بوربون کے ہمہ سے افراد کی تباہی کا باعث ہوا۔ یہ وہی خاندان ہے جس کا آخری وارث الفانسو اسپین کا معزول بادشاہ ہے۔ شاہ مذکور بھی اس میں مبتلا ہے اور یہ مرض اس سے منتقل ہو کر اس کے ولی عہد میں بھی موجود ہے۔

اسپین کے حالیہ انقلاب کے لیڈروں نے اپنے بادشاہ کو معزول کرنے کا یہی عذر کیا ہے کہ وہ اور اس کے خاندان کے سب لوگ اس مرض میں مبتلا ہیں۔

انسان میں موروثی صفات کا مطالعہ اور ان پر تحقیق کرنے کے لیے اطبا اور ماہران نفسیات کا ایک گروہ بہت دن سے سرگرم عمل ہے۔ ان لوگوں نے قطعی دلائل سے ثابت کیا ہے کہ ان امراض سے رہائی حاصل کرنا واجب و لازم ہے اور جو لوگ ان میں مبتلا ہوں تعقیم والا عمل جراحی کر کے توالد و قناسل سے روک دینا بسا ضروری ہے تاکہ ان کی علتیں اور بیماریاں انہیں کے ساتھ ختم ہو جائیں اور انسانی جنس ان امراض کے شر سے محفوظ رہ سکے۔

ولایات متحدہ امریکہ میں ۲۷ ولایتوں نے سخت قوانین بنا دیے ہیں جن کی بنا پر کم زور عقل اور کم زور جسم والے اشخاص کی تعقیم لازم قرار دی گئی ہے۔ جن ماہر خصوصی اطبا نے تعقیم کے چہ سو سے

زیادہ عملیہ کیلی فورنیا کے امراض عقلی کے شفاخانوں میں کئے گئے ہیں۔ ان کا بیان ہے کہ یہ تمام عملیہ بخیر و خوبی ہوئے۔ اور ان کا انجام بخیر ہوا۔ جن مریضوں پر اس نوع کا عمل جراحی ہوا تھا ان میں سے بعض نے شادی کی اور وہ اپنی بیویوں کے ساتھ بے غل و غش کامیاب زندگی بسر کر رہے ہیں کیوں کہ اس عملیہ سے جنسیت کی قوت اور امتیاز باطل نہیں ہوتا۔ یہ عملیہ خصی کر دیئے والے عملیہ سے مختلف ہے، جو نہ صرف انسان کو ایک طبیعی خاصے سے محروم کر دیتا ہے بلکہ اس کو امراض اور عقلی و جسمانی انحطاط کا ہدف بھی بنا دیتا ہے۔

جبری تعقیم کی اشاعت کے لیے جو جماعتیں گزشتہ ایام میں کمر بستہ ہوئی ہیں ان کا خیر مقدم تمام ولایات امریکہ میں کیا جا رہا ہے۔ اس تحریک کو مفلس کسانوں اور مزدوروں اور ان کے مثل ایسے شخصوں میں بھی نافذ کیا جائے گا جو مادی مشکلات کی وجہ سے اپنی اولاد کی تربیت اور ان پر واجبی توجہ کرنے سے قاصر رہتے ہیں۔ کیوں کہ یہ خطرہ بھی سماج کے لیے بہت بڑا خطرہ ہے کہ ان لوگوں کی بدولت بے ترتیب اولاد وجود میں آتی ہے اور کس میسر سی میں ہونے کی وجہ سے بڑی فضا اور کمینگی و رذالت کے آغوش میں جوان ہو کر قید خانوں اور اصلاحی اداروں کو آباد کرتی ہے۔

جرمنی میں ہر ہتلر کی حکومت نے جرمن قوم کو جرم پیشگی اور بے عقل و حق سے محفوظ رکھنے کے لیے گزشتہ جولائی میں ایک قانون نافذ کیا ہے کہ ہتلر کی عزت کا جرم کرنے والوں کی جبری تعقیم کی جائے مگر اس کے لیے یہ شرط لگادی گئی ہے کہ جن مریضوں 'احمقوں اور سوروٹی بیماری والوں اور دائم الغم اشخاص کی تعقیم مطلوب ہو ان

کے متعلق طبی تجویز اور باہمی مشورہ بہت ضروری ہے ، خاص محکموں اور عدالتوں کو اختیار ہوگا کہ مجوز تعقیم کی راے کو قائم رکھے یا اس کے خلاف فیصلہ کرے۔

قاعدہ تعقیم کو خوش آمدید کہنے والے بعض ثقہ لوگوں کا بیان ہے کہ امریکہ میں عقلی و اصلاحی امراض کے شفاخانوں میں مریضوں کی تعداد ۷ ملین نفوس سے کم نہیں ہے۔ جو لوگ موروثی امراض میں مبتلا اور طبعی حالت میں متعلقہ فرائض انجام دینے سے قاصر ہیں وہ اس تعداد میں شامل نہیں ہیں ، ان کی تعداد خود چھہ ملین کے قریب ہے۔ گویا جن لوگوں میں اولاد صالح پیدا کرنے کی صلاحیت نہیں ان کی مجموعی تعداد کل باشندگان امریکہ میں تقریباً ۱۰ فی صدی ہے۔ اگر اتنی بڑی تعداد کو بدستور توالد و تناسل کا مجاز رکھا جائے تو ان کی اولاد ضعیف ہوگی ، یہ نتیجہ بھی ہوگا کہ اس اولاد کو خلقی اور تہذیبی زندگی سے کوئی حصہ نہ مل سکے گا۔

جبری تعقیم کے مبلغوں کے نزدیک امریکہ کے لیے اس تجویز کے سوا کوئی سفر نہیں کیوں کہ وہاں کم عقلوں ، دیوانوں اور بڑے بڑے مجرموں سے پاگل خالے اور شفا خانے بھرے پڑے ہیں۔ جس وقت جبری تعقیم کا قانون پوری احتیاط و توجہ کے ساتھ نافذ کر دیا جائے گا تو انسانی جنس میں غیر مرغوب عناصر کی بہت کچھ روک تھام ہو جائے گی اور ناکارہ اولاد کی کثرت سے جو نقصان پہنچتا رہتا ہے آٹھدہ کے لیے اس کی کافی ضمانت ہو سکے گی۔





## مستقبل کا ایلدھن

انسان ضروریات زندگی میں سب سے زیادہ جس مواد سے کام لیتا ہے ، اس میں  $\frac{3}{4}$  حصہ کوئلہ اور تیل کا ہے ۔ اور یہ بات اچھی طرح معلوم ہے کہ تیل کرۂ ارض میں جتنی مقدار میں موجود ہے وہ کچھ زیادہ مدت نہیں گزرے گی کہ ختم ہو جائے گا ۔ البتہ کوئلے کی مقدار نسبتاً زیادہ ہے اور وہ مقابلتاً زیادہ دن تک چل سکے گا ؛ لیکن کانوں سے کوئلے کا استخراج دشوار سے دشوار تر ہوتا جائے گا ۔ اس لیے اگر ہم مشینوں اور کارخانوں کے لیے ضروری مواد کو ہمیشہ قابو میں رکھنا چاہتے ہیں تو ہمارے لیے اس کے جدید ذرائع معلوم کرنا اور ان پر بحث و تحقیق کرنا بہت ضروری ہے ۔ کیوں کہ اگر صرف کوئلہ اور تیل پر اعتماد و اکتفا سے کام لیا جائے تو اس کے معنی یہ ہوں گے کہ ہم اپنے صدیوں کے جمع شدہ راس المال ( کوئلہ اور تیل ) کو جلد رائگاں کر دینا چاہتے ہیں ۔

اس سلسلے میں اس جانب اشارہ کر دینا بھی مناسب معلوم ہوتا ہے کہ جس قوت سے دنیا کے بہت سے کاروبار وابستہ ہیں اس کا کم از کم  $\frac{1}{4}$  حصہ پانی سے حاصل کیا جاتا ہے ۔ اگر اس مقدار میں اضافے کا امکان تسلیم کر لیا جائے تو بھی اس سے ضروریات عالم کا بہت ہی معمولی حصہ انصرام پاتا ہے ۔ حقیقت میں اگر بڑے بڑے آلات برقی یا برقی مشنری سے کام نہ لیا جائے تو پانی کی قوت سے فائدہ اٹھانا محال ہے ۔ اور جس جگہ یہ قوت پیدا ہوتی ہے اس جگہ سے اسے مطلوبہ مقامات پر منتقل کرنا ناممکن ہے ۔ جرمنی میں اس نوع کے جو آلات ہیں ان کی قوت دو لاکھ وولٹ سے بھی زیادہ ہے ۔ یہ عظیم الشان آلات چار سو میل

سے زیادہ مسافت تک برقی قوت کو منتقل کرتے ہیں خیال کیا جاتا ہے کہ مستقبل قریب میں ان اغراض کے لیے نصف ملیں (۵ لاکھ) وولٹ تک کی قوت کے آلات تیار ہو سکیں گے —

مدوجزر کی حرکت بھی ان فرائع میں شامل ہے جن سے قوت حاصل کی جاسکتی ہے۔ بعض مقامات میں مدکی بلندی ایک دن میں پچاس فٹ تک پہنچ جاتی ہے۔ مگر پانی کی یہ حرکت صرف محدود حصوں میں فائدہ پہنچا سکتی ہے —

رہی ہوا تو ہوا بھی تو قوت کا مصدر ہے مگر اس کی رفتار غیر منتظم ہے اور اس پر اعتماد کرنا ممکن نہیں۔ ہاں اس قسم کی ہوائی چکیوں کا قائم کرنا ضرور امکان میں ہے جو پانی کو مطلوبہ بلندی پر چڑھا کر قوت برقی پیدا کرنے کے لیے برقی کلوں کی نالیوں میں گرا سکیں، لیکن ہوا سے قوت پیدا کرنے کے لیے سب سے بہتر جگہ ٹہلے ہوئے جوت دار جنگل ہیں —

سورج کی حرارت | بعض ماہرین فن نے کھلیفورنیا ولایات متحدہ میں سورج کی حرارت سے قوت حاصل کرنے کے لیے بعض آلات نصب کیے ہیں۔ اور کہا جاتا ہے کہ انہی سے ملتے جلتے آلات مصر کے مقام حلوان میں بھی نصب کئے گئے ہیں جس کی پیمائش تقریباً تین بیگہ ہے۔ تاکنر لانگ الہانی نے ایک ”خلیہ شمسہ“ ایجاد کیا ہے۔ اس پر جب سورج کی شعاعیں پڑتی ہیں تو اس سے برقی موج پیدا ہوتی ہے، مگر عملی پہلو سے اس نوع کی کوشش میں کامیابی بہت دشوار معلوم ہوتی ہے —

ایک طریقہ قوت حاصل کرنے کا اور بھی دریافت کیا گیا ہے جس

میں سطح بحر اور اس کی گہرائی کی تپش میں اختلاف سے فائدہ اُٹھایا گیا ہے۔ امریکیوں نے اس طریقے کا تجربہ ایک ایسے مقام پر کیا تھا جو جزیرہ کوبا سے تھوڑے فاصلے پر واقع ہے۔ مگر یہ تجربہ ہماری حیثیت سے مفید ثابت نہ ہوا، اگرچہ علمی حیثیت سے اس کی صحت ثابت ہو گئی۔

اب اس قوت سے فائدہ اُٹھانا اور باقی ہے جو جوہر فرد میں موجود ہے: تو قرائن اس پر دلالت کرتے ہیں کہ قریبی زمانے میں یہ توقع پوری ہوتی نظر نہیں آتی اور جب تک ایسا فہم غنیمت سمجھنا چاہیے اور دنیا کے اس و عاقبت کو محفوظ خیال کرنا چاہیے۔ اسی لیے دنیا اس خطرناک ایجاد سے کام لینے پر آمادہ نہیں معلوم ہوتی۔ مخفی نہ رہے کہ پانی کے ایک قطرے میں اتنی قوت ہے کہ اگر اسے آزاد کر دیا جائے یا کام لیا جائے تو وہ سارے شہر لندن کو تباہ کر سکتی ہے۔ ہر اصل اس نوع کی قوت کا استعمال کرنا عمرانی دنیا کے لیے بہت بڑا خطرہ بلکہ لعنت ہے، جس کی تباہ کاریوں کا علم صرف انہی لوگوں کو ہے جو جوہر فرد میں پائی جانے والی برقی قوت کی اہمیت و طاقت سے واقف ہیں۔

قوت کے جن مصادر یا فرائع کی جانب اشارہ کیا گیا ان میں سے بیشتر ایسے ہیں جو دنیا کو جلد کوئی فائدہ نہیں پہنچا سکتے۔ اور اگر یہ فرض کر لیا جائے کہ جوہر فرد والی قوت کے سوا ہم ان مصادر سے قوت حاصل کر سکیں گے تو بھی نصف سے زیادہ ضروریات زندگی پوری نہ ہو سکیں گی۔ پھر وہ کون سا ذریعہ ہو سکتا ہے جس پر حصول قوت کے متعلق اعتماد کیا جائے۔

نباتات قوت کا بہترین مصدر ہیں۔ سڑی گلی اور متعلفن جیولوجی۔ نباتاتی اشیاء زمین کے جوت میں گذشتہ ارضیاتی عہدوں

اب تک اس قوت کا اہم مصدر و مخزن رہی ہیں جو ہمارے کام آتی ہے اور یہی عنقریب اس قوت کا بھی مصدر ہوں گی جس کی مستقبل میں ہمیں حاجت ہوگی۔ کیونکہ عنقریب الکوہل کے استعمال پر مجبور ہونا پڑے گا اور الکوہل نباتات سے بڑی آسانی اور بہت کم صرفے سے حاصل ہو سکتا ہے۔ علاوہ ازیں الکوہل دنیا کے ایندھن بننے والی چیزوں میں سب سے بہتر چیز ہے۔ حال ہی میں ایک ماہر کیمیا نے ایک جدید علمی طریقہ دریافت کیا ہے۔ جس سے ہم مصفی الکوہل (۹۹ فیصدی) انگور کے عسل سے یا آلوں کے افشردے سے حاصل کر سکتے ہیں۔ دس سال سے ہم پانی ملا ہوا الکوہل ۳ فیصدی کی نسبت سے حاصل کرنے پر قانع رہے ہیں الکوہل کی اتنی کم مقدار ایندھن کے طور پر استعمال کرنے کے لیے بہت نا کافی تھی۔

اس موقع پر یہ ذکر کر دینا بھی مناسب معلوم ہو گا ہے کہ آج کل پیرس میں مساوی الوزن الکوہل اور گھسولیں کے مرکبات ایندھن کے طور پر استعمال ہو رہے ہیں۔ جرمنی، آسٹریلیا وغیرہ ملکوں میں بھی ایسا ایندھن استعمال ہو رہا ہے جس کی ترکیب میں الکوہل شامل ہے۔ ان حالات کو دیکھتے ہوئے اس کا بہت زیادہ احتمال ہے کہ جو لوگ اپنے گھروں میں نباتات کی کاشت کرتے رہتے ہیں وہ اس سے ایندھن کے لیے الکوہل نکال کر سوجھ ایندھن کی خریداری بہت کم کر دیں۔ خیال ہے کہ خط استوا والے مقامات میں مستقبل قریب میں الکوہل کے بہت سیر حاصل چشمے مل سکیں گے کیونکہ وہاں ایسی نباتاتی

پیداوار کی بڑی کثرت ہے جس سے الکوحل پیدا ہو سکتا ہے۔ بلکہ آج کل بھی گرم مقامات میں ایسی نباتات بہت ہے جس کے اندر ساری دنیا کی ضرورت پوری کرنے والا الکوحل مہضی ہے۔ قوی توقع ہے کہ انسان علقریب خط استوا کے پاس الکوحل حاصل کرنے کے بڑے بڑے کارخانے قائم کر دے گا اور وہاں سے دنیا کے مختلف حصوں میں پہونچایا کرے گا۔ اب وہ دن دور نہیں معلوم ہوتا جب الکوحل کا استعمال عام ہو جائے گا اور اس کی اشاعت اس کثرت سے ہونے لگے گی کہ ہم اس دور کا نام دور الکوحل رکھنے پر مجبور ہو جائیں گے۔

(۲-ز-۴)

## دائجسپ معلومات

مچھلیوں کی پیدائش | محکمہ انتظامات شکار امریکہ کے ناظم ڈاکٹر  
میں کہی

لگی ہیں ، اگر متعلقہ حکومتوں نے ضروری تدابیر نہ کیں تو تھوڑے  
دنوں میں اس بحری حیوان کا وجود بھی نہ رہے گا۔ اس مقصد  
کے لیے بعض حکومتوں میں بہت پہلے معاہدات کیے جا چکے ہیں ، لیکن  
ان حکومتوں کی تعداد بہت کم ہے اور وہ معاہدے کے مطابق مچھلیوں  
کی پوری حفاظت کرتی بھی نہیں ہیں ۔ اسی لیے بحر اوقیانوس کے  
سواحل پر برابر مچھلیوں کا شکار ہوتا رہتا ہے جو قدیم سے جاری ہے ،  
گذشتہ سال صرف ایک کھپلی نے ( ۲۶۹ ) ملین مچھلیاں شکار کیں جن سے  
چھ لاکھ نو ہزار چھ سو ترستھہ کھیلن کالورائل ( روغن جگر ماہی )  
نگلا اور تین سو تینٹیس ٹن گوشت —

پیرس کے مشہور ڈاکٹر ہلری بیرون کا قول ہے  
خواب اور یا منوم مادہ | کہ جب آدمی سونے کے لیے اپنی آنکھیں بند  
کرتا ہے تو ایک قسم کا دماغ میں پیدا ہونے والا مادہ اپنا عمل کرتا  
ہے ۔ اس مادے کا نام ایپنوتاکسین ہے ۔ ڈاکٹر موصوت نے دماغ سے اس

سادے کو نہایت اچھوتے اور نئے اصول سے علحدہ کیا اور پچکاری (انجکشن) کے ذریعے سے بعض لوگوں پر اس کا تجربہ کیا، نتیجے میں ان لوگوں پر فیلڈ نے فوراً غلبہ کیا اور سوکٹے۔ پھر یہی تجربہ ان اشخاص پر بھی کیا جو بہت زیادہ سونے کے بعد بیدار ہوئے تھے۔ یہ بھی اس کے اثر دوبارہ فوراً سوکٹے —

دقتھیریا (خناق) اہل علم سے مخفی نہیں کہ خناق سے محفوظ رہنے کے لیے کے لیے ٹیکہ ایک خاص ٹیکہ مستعمل ہے جو تین مرتبہ لیا جاتا ہے۔ اس سے ساری عمر کے لیے ایک گونہ ممانعت یا تقدم بالحفظ کا انتظام ہو جاتا ہے۔ حال میں امریکہ نے ایک سائنٹفک رسالے میں یہ خبر شائع ہوئی ہے کہ ڈاکٹر لیون ہیونسن (Dr. L.C. Havens) نے جو ولایت الاباما کے صحت کے طبیب ہیں اس مرض سے بچنے کے لیے ایسا ٹیکہ ایجاد کیا ہے جس کا ایک ہی مرتبہ استعمال کرنا کافی ہے۔ اسی رسالے سے یہ بھی معلوم ہوا ہے کہ یہ نیا ٹیکہ اسی سروجہ ٹیکے سے تیار کیا گیا ہے —

آفتاب کے گرد کئی چھوٹے چھوٹے سیارے گردش ایک مخفی سیارہ کرتے رہتے ہیں اور ان کا حال سوائے ماہران فلکیات کے کسی کو نہیں معلوم ہوتا۔ انہی سیاروں میں ایک چھوٹا سیارہ زریلنا نام کا ہے۔ یہ سیارہ ایک مدت سے نگاہوں سے پٹھان ہے، کسی کو اس کے مکان اور وجود کا پتہ نہیں تھا۔ ماہ نومبر میں ڈاکٹر کارپنٹر معلم فلکیات جامعہ آریزونا نے اس کا اکتشاف کیا —

دنیا کی اقتصادی مسئلہ اعداد شمار سے ثابت ہے کہ دنیا کر مشکلات اور علم عالمگیر مشکلات کا کوئی برا اثر علم پر نہیں ہوا ہے۔

بلکہ توقعات کے خلاف جہلہ اطراف عالم میں متعلقین کی تعداد بڑھ گئی ہے۔ سنہ ۱۹۲۹ م میں جن لوگوں نے ڈاکٹوریت (پی ایچ۔ ڈی) کی ڈگری ولایات متحدہ کے اندر مختلف علوم میں حاصل کی ان کی تعداد (۱۰۲۵) تھی اور اس سال کے موسم گرما میں (۱۲۴۳) ہو گئی —

تفصیل حسب ذیل ہے —

۲۱۷ اشخاص نے ڈاکٹوریت کی ڈگری علم کیمیا میں حاصل کی

۱۲۳ ” ” ” علم الہیوان ” ” ”

۱۰۱ ” ” ” نفسیات ” ” ”

۷۹ ” ” ” نباتیات ” ” ”

۷۸ ” ” ” ریاضیات اعلیٰ ” ” ”

۷۵ ” ” ” ہندسہ ” ” ”

باقی اشخاص نے یہی ڈگری ارضیات، فعلیات، زراعت، مرضیات،

انسانیات، فلکیات، جغرافیہ، طب و حراحت وغیرہ میں حاصل کی —

اگر انسان فضا کے متعلق صدی بھانات پڑھتا اور ایک کرۂ ارض کی فضا کا دوسرے سے مقابلہ کرتا رہے اور اس کا اندازہ رکھے

کہ چند برسوں کے اندر کیا کیا تغیر ہوا تو یہ امر واضح ہوگا کہ یہ حالات ایک دائرے کی طرح ہیں۔ اور ایک معینہ مدت کے اندر ان کا اعادہ ہوتا رہتا ہے۔ بعض علما کا قول ہے کہ یہ مدت ۶۷ سال سے زیادہ نہیں

ہوتی۔ اس کے معنی یہ ہیں کہ فضا کی حالات دنیا کے کسی حصے میں ہر

۶۷ سال میں اپنا اعادہ کرتے ہیں۔ بالفاظ واضح یوں سمجھنا چاہیے

کہ اگر کسی مقام پر کسی سال سردی یا گرمی کی شدت ہو تو اسی

مقام پر ۶۷ سال کے بعد پھر سردی یا گرمی کی اتنی ہی شدت ہوگی۔



اس کا سبب یہ ہے کہ جب کرۂ ارض آفتاب کے گرد گردش کرتا ہے تو دوران گردش میں اس پر عوامل طبیعی ایسا اثر کرتے رہتے ہیں۔ اس اثر کی تکمیل ۶۷ سال کی مدت میں ہوتی ہے اور کرۂ ارض کو اپنے فلک کے اندر کھر کے بادلوں سے سابقہ پڑتا ہے جو سورج کی شعاعوں کے زمین تک پہنچنے میں مانع آتے ہیں۔ عہد برفستانی میں بھی یہی صورت پیش آئی جو ایک مرتبہ سے زیادہ کرۂ ارض پر گزر چکا ہے۔ یعنی کھر کا بادل کئی ہزار سال تک حائل رہا اور سورج کی شعاعیں اس کی بدولت زمین تک نہ پہنچ سکیں۔ اس کا اثر یہ ہوا کہ بہت سے حیوانی عالم تباہ ہو گئے اور ان مخلوقات کے سوا کوئی نہ بچا جس میں باقی رہنے کی صلاحیت زیادہ تھی۔

دنیا میں بجلی کرنے علما کا بیان ہے کہ بجلی کرنے کے ۴۴ ہزار حادثے کے حوادث کرۂ ارض کی فضا میں ہر چوبیس گھنٹے کے اندر پیش آتے ہیں۔ یہ حادثے زیادہ تر معتدل ممالک میں اور کمتر قطب شمالی و قطب جنوبی کے خطوں میں ہوتے ہیں اور کچھ حادثے استوائی ملکوں میں بھی ہو جاتے ہیں۔

جن امور نے علما کو حیران کر رکھا ہے ان میں سے ایک شکر اور حیاتیاتیں یہ بھی ہے کہ انہیں اب تک شکر کے انہر حیاتیں کا کوئی جز نہ معلوم ہو سکا۔ حالانکہ یہ بات بالکل ثابت ہو چکی ہے کہ شکر جسم انسان کے لیے لازمی چیز ہے۔ اور یہ عقیدہ اب تک عام طور سے شائع ہے کہ شکر بہترین غذائی مادوں میں سے ہے۔ اسی لیے بعض لوگ جو مدتوں تک روزہ رکھتے ہیں تمام غذائی مادوں سے قطع نظر کر کے صرف پانی اور شکر پر اکتفا کرتے ہیں۔ اور طویل عہد پاتے ہیں۔

ربر کا کانچ | مانچسٹر کے ایک کارخانے نے ایک نئی قسم کا پیالہ بنایا ہے جو ٹوٹتا نہیں ہے۔ تجربے کے لیے یہ پیالہ سخت زمیں پر بڑی بلندی سے پھینکا گیا تو ٹوٹنے کے بجائے ربر کی گیند کی طرح اچھل کر گر پڑا۔ اسے کوئی نقصان نہیں پہنچا —

پھر اس کارخانے نے ایک اور تجربہ کیا یعنی اس نئے قسم کے کانچ کی ایک تختی لا کر لکڑی کے دو اونچے قطعوں پر رکھی اور اس پر ایک بھاری بھر کم وزنی آدمی کو کھڑا کیا، تاہم یہ تختی نہ ٹوٹی؛ صرت یہ ہوا کہ جب وہ آدمی قدم جما کر زور دیتا تھا تو لچک جاتی تھی اور پھر اپنی اصل حالت پر آجاتی تھی۔ بلاشبہ اس نوع کا ربر کا کانچ عنقریب گھر گھر استعمال ہونے لگے گا۔ اور لوگ اس سے فائدہ اٹھائیں گے —

شہر ماسکو میں تپش اتنی کم ہو گئی ہے جس کی نظائر ماسکو میں سردی اس ماہ میں کبھی نہ ملی تھی، یعنی صفر درجہ مٹی (سنتی گریڈ) سے ۱۸ درجے نیچے۔ حرارت میں اس قدر کمی سنہ ۱۸۹۰ ع سے نہیں ہوئی تھی —

۶۱ ہزار فٹ کی بلندی نیویارک کی وطنی افیمن پرواز نے اعلان کیا ہے کہ پُر پرواز جس غبارے میں سٹل و فورڈ نے فضا کے تیسرے طبقے تک پرواز کی تھی اس کی بلندی اکتھہ ہزار دو سو سینتیس فٹ تھی جو پروفیسر بکارڈ کی پرواز سے بقدر (۸۰۰۰) فٹ زیادہ ہے کیونکہ ان کی بلندی پرواز ترین ہزار ایک سو ترین فٹ تھی —

موٹر لاری میں مکبراصوت باربرداری کی وزنی موٹریں اور لاریاں بعض اوقات سڑک کو غیر ارادی طور پر دوسری کا استعمال سواریوں کے لئے بند کر دیتی ہیں اور اس کا سبب یہ ہوتا ہے کہ سامان

کی کھڑکھڑاہٹ اور گاڑی کی آواز کی وجہ سے ترائیور یہ معلوم کرنے سے قاصر رہتا ہے کہ اس کے پیچھے کتنی موٹریں ہیں۔ اس قباحت کو دور کرنے کے لئے ایک فرانسیسی موجد نے آلہ مکہرالصوت کا ایک نیا نمونہ تیار کیا ہے جسے گاڑی کے پیچھے نصب کر دیتے ہیں۔ پیچھے آنے والی گاڑیوں کی آواز اس آلے اور متصلہ ٹیلیفون کے ذریعے سے ترائیور تک پہنچ جاتی ہے اور وہ ہر وقت ہوشیار ہو کر اپنی گاڑی کو ایک طرف کر لیتا ہے۔

متجسس روشنی کا استعمال | مقرروں اور خطیبوں کو دورانِ تقریر میں تختہ نہانڈے کی حیثیت سے | سیاہ کے نشانات اور تحریر وغیرہ کی طرف اشارہ کرنے کے لئے ایک چھوٹی سی لکڑی جسے نہانڈہ کہتے ہیں استعمال کرنا پڑتی ہے اور اس سے سامعین کو توجہ دلانا مقصود ہوتا ہے۔ چونکہ رات کے وقت اس لکڑی سے کام لینے میں فی الجملہ دقت ہوتی ہے اس لیے وسٹنگس ہاؤس کے انجینئروں نے متجسس روشنی (سوچ لائٹ) کا نہانڈہ تیار کیا ہے۔ یہ نہانڈہ فولادی ہے اور اندر سے پولا رکھا گیا ہے۔ اس میں بیٹری رکھ دی ہے اور اس کے سرے پر بلب لگا دیا ہے، دستے میں بٹن لکھا ہوا ہے جسے دباتے ہی بلب روشن ہو جاتا ہے۔ کہا جاتا ہے کہ یہ روشنی مشارالہ حصے پر آنکھوں کی روشنی کو مجتمع کرنے میں مدد دیتی ہے۔

رات میں پہننے کے حال میں ایسے جوتے اور سلپہر تیار کیے گئے ہیں لیے تابناک جوتے جو رات میں روشن ہو کر ٹھوکر لگنے اور پاؤں کو ناہموار زمین میں پڑنے سے محفوظ رکھتے ہیں۔ جوتے کی ایڑی میں آگے کی طرف ایک برقی روشنی کا بلب لگا ہوتا ہے، جو ہر قدم پر روشن ہو کر راستے سے آگاہ کر دیتا ہے، اس کی بیٹری خاص قسم کی چھوٹی سی بنائی جاتی ہے اور ایڑی میں نصب کر دی جاتی ہے۔ اس غرض

کے لیے جوتے بھی خاص وضع و اہتمام کے بنے ہوئے استعمال کیے جاتے ہیں۔ جوتے کی اپڑی بناتے وقت اس کا لحاظ رکھا جاتا ہے کہ نا کھانی صدمات سے باب وغیرہ توتلتے سے محفوظ رہیں۔

برقی روشنی کے بہت دن سے امریکہ کے ایک علمی ادارہ میں زبردست بلب برقی بلب نہایت عظیم الشان اور ہولناک تیار کیے جا رہے تھے۔ تھوڑے ہی دن ہوئے جب ان کی تیاری اختتام کو پہنچی۔ یہ بلب ۸ ملین (اسی لاکھ) وولٹ طاقت کی برقی روشنی مہیا کرنے کے لیے بنائے گئے ہیں اور ان کی مدد سے ذرہ اور اس کے اجزا پر تحقیقات مطلوب ہے۔

ترکی میں سگریٹ استنبول کی خبروں سے معلوم ہوا ہے کہ وہاں تمباکو نوشی کا انسداد نوشی اور سگریٹ نوشی کے خلاف نہایت شدید جارحانہ تحریک شروع ہو گئی ہے۔ اس تحریک سے سگریٹ فروخت کرنے والے اداروں میں بہت زیادہ قلق و اضطراب پھیل گیا ہے۔ اس کا آغاز اس طرح ہوا کہ آستانے کے ایک تجارتی کالج کے پروفیسر نے تمباکو نوشی کے خلاف ایک لکچر دیا اور اس میں اس کی مضرتیں شرح و بسط کے ساتھ بیان کیں۔ لکچر ختم ہونے پر بہت سے طلباء اٹھے اور انہوں نے ایف سی سگریٹ کی ۵ بیلیاں اور سگریٹ کیس زمین پر پھینک مارے اور شہر کی سڑکوں میں پھر کر لوگوں کو سگریٹ نوشی سے باز آنے کی نصیحت کرنا شروع کی۔ اور جا بجا اس کے نقصانات بیان کرتے پھرے۔ اس تحریک کا شہر میں بہت اثر ہوا اور طلباء کا یہ ہمہلی اقدام اور پرزور مظاہرہ رنگ لاکر رہا۔ اب ترکوں میں انسداد سگریٹ نوشی کے لیے بڑی عجلت کے ساتھ غور کیا جا رہا ہے۔ حالانکہ

ترک دنیا کی تمام اقوام میں سب سے زیادہ اس عادت میں مبتلا تھے اور گزشتہ چلہ برسوں میں ان کی عورتوں میں بھی سگریٹ پیٹنے کا مرض بہت بڑھ گیا تھا —

دنیا میں سونے کی جملی تھیں ہیں ان سب سے زیادہ بلوری سونا قیمتی اور نادر بلوری سونا ہے۔ اس قسم کا سونا آج کل فیلاتلفیا کے طبیعی اکادمی میں موجود ہے، جو دیکھنے والوں کے لئے نہایت سلیقے سے محفوظ کر دیا گیا ہے —

اب اس میں کوئی شک نہیں رہا ہے کہ ہوائی جہاز فن پرواز کی ترقی مستقبل میں سیروسفر کا سب سے بڑا ذریعہ بن جائیں گے۔ عالمگیر جنگ کے بعد سے ان جہازوں کی صنعت میں نمایاں ترین ترقی ہوئی ہے۔ اب تک اس صنعت کو شروع ہونے (۱۵۰) دزر ہیں اور فضا میں انسان کی سب سے پہلی پرواز سنہ ۱۷۸۳ میں ہوئی تھی —

چند ماہ ہونے علم الوراثت کے موضوع پر نیویارک جنین کی جنسیت پر اختیار میں ایک سرکاری کانفرس منعقد ہوئی تھی جس میں ہالینڈ کے سائنسدان ڈاکٹر سائڈرس نے لکچر دیا اور اس میں ڈاکٹر اونٹر بوکر الہانی کے طریقہ تحکم جنس جنین کی توضیح کی اور بیان کیا کہ ڈاکٹر اونٹر نے حیوانات کی بڑی جماعتوں میں بالخصوص ان کی ان قسموں میں جن کا گوشت غذاء استعمال ہوتا ہے، جو بکثرت تجربات کیے ہیں ان سے ثابت ہوا ہے کہ ان حیوانوں میں اگر کاربونیت آت سوتا کے معلول کی تلقیم کی جائے تو اکثر حالات میں جنس جنین مذکر پیدا ہوتی ہے، قرشی دار مادہ جس

انات پیدا کرتا ہے بر خلاف مادہ قلوہ کے جو نسل کو جنس ذکور میں پیدا کرتا ہے —

مگر بعض امریکی علما کا دعویٰ ہے کہ جو تجربات امریکہ میں کیے گئے ہیں ان سے تا کثر اونٹن برگر کے طریقے کی صحت ثابت نہیں ہوئی —

خطیب یا لکچرار جب کسی بڑے جلسے میں تقریر آواز پھیلانے کا نیا آلہ کرتا ہے تو اس کی آواز دور تک پہنچانے کے لیے آلہ مکبرالصوت استعمال کیا جاتا ہے، یہ آلہ بہت دن سے کام میں لایا جا رہا ہے لیکن اس کے استعمال میں ایک قباحت یہ تھی کہ خطیب کو اس آلے کے قریب ایک معین فاصلے اور معین مقام پر کھڑا رہ کر تقریر کرنا پڑتی تھی۔ اس طرح اس کی آزادی میں فرق آتا تھا اور خیالات پورے طور پر مجتمع نہ رہ سکتے تھے، گویا مقرر کو ایک ہی وضع کا پابند رہنا ضروری تھا۔ اس قباحت کو دور کرنے کے لیے ”لاپیل میکروفون“ نام کا ایک آلہ بنایا گیا ہے۔ یہ آلہ مقرر کے کپڑوں میں لگا دیا جاتا ہے اور اس سے وہی مقصد حاصل ہوتا ہے جو مکبرالصوت کے مروجہ طرز سے ہوتا ہے۔ اب مقرر بالکل آزاد ہے جس طرح چاہے ہلے جلے۔ اس کی کسی حرکت یا جذبہ سے کوئی حرج نہ ہو گا۔ آلے کی بناوب میں اس کا پورا لحاظ رکھا گیا ہے کہ جسم کی حرکت یا اور دوسری غیر مطلوبہ آوازیں اس کے ذریعے سے نہ پھیلیں۔ توقع ہے کہ عنقریب تمام اجتماعی تقریروں اور جلسوں میں اس نئے مکبرالصوت کا رواج ہو جائے گا۔

ہندوستان میں گیس | ہندوستان میں گیس کے لیے پتوں کے جو منتل فروخت منتل کی ساخت | ہوتے ہیں وہ اتنے نازک ہوتے ہیں کہ چھوتے ہی

قوت جاتے ہیں۔ اور جو ان عیبوں سے خالی ہوتے ہیں وہ بہت گراں ہوتے ہیں۔ حال ہی میں بنگلور کے ڈاکٹر کرشنا سورتی نے ایسے منقل بنائے ہیں جو جرمنی اور دوسرے بیرونی ممالک کے منقل (جالی) سے بدرجہا اچھے اور پائدار ہوتے ہیں۔ ان میں بڑی لچک ہوتی ہے۔ چھوٹے میں بڑی طرح چھڑے ہوتے ہیں۔ بنگلور کیپیکل اینڈ مینوفیکچرنگ کمپنی انہیں تیار کر رہی ہے۔ توقع ہے کہ اس ہندوستانی صنعت کو خاطر خواہ کامیابی ہوگی۔

فرانس میں ایک مقام ہے تھاتی جہاں جذام کے مریض جذام غیر متعدی ہے

رکھ جاتے ہیں اور وہیں ان کا علاج کیا جاتا ہے۔ کچھ مدت سے موسیو جے۔ ایم۔ لی سی فرانس کے ایک مشہور ڈاکٹر اسی مقام پر جذام کی تحقیقات میں مصروف ہیں۔ یہ ناک کے امراض کے معالج خصوصی ہیں۔ انہوں نے بہت دن تحقیقات کرنے کے بعد یہ دعویٰ کیا ہے کہ جذام چھوت چھات والا مرض نہیں ہے۔ ان کی رائے میں جذام اور دق کے جراثیم ایک ہیں۔ دق کے جراثیم ایک جسم سے دوسرے جسم میں ہوا سے پھونپھوتے ہیں اور جذام کے جراثیم زمین سے جسم میں پھیلنے ہیں۔ ڈاکٹر موہوت نے اپنے نتائج کو مزید تقویت دینے کے لیے کئی ایسے اشخاص کی مثالیں فراہم کی ہیں جو بیس بیس برس تک جذام کے مریضوں کے ساتھ رہے اور انہیں کوئی تعدیہ نہیں ہوا۔ ان کے نزدیک جذامی کو عام آبادی سے دور رکھنے کی کوئی ضرورت نہیں ہے۔ تباہی میں اب جذاموں سے کام بھی لیا جاتا ہے۔ ڈاکٹر لی سی کی رائے ہے کہ ایسے مریضوں سے کام بھی لینا چاہئے اس طرح وہ اپنے مرض کو بھولے رہتے ہیں اور دوا و علاج کے کارگر ہونے کی زیادہ توقع ہو سکتی ہے۔

(م - ز - م)

## شذرات

اس پوچے کے ساتھ سائنس کی عمر کا چھٹا سال ختم ہو کر ساتواں سال شروع ہوتا ہے۔ سال گزشتہ اس موقع پر ادارہ انتظامیہ نے سائنس کی قیمت میں تخفیف کا اعلان کیا تھا جس سے متعدد حضرات و طلبہ نے فائدہ اُٹھایا۔ ظاہر ہے کہ یہ قیمت اب بھی رہے گی۔ اُمید ہے کہ دیگر حضرات بہ تعداد کثیر اس طرت متوجہ ہوں گے —

حسب سابق ہم اپنے تمام قلمی معاونین کا شکریہ ادا کرتے ہیں، جنہوں نے اپنے مضامین سے رسالے کے صفحات کو زینت بخشی۔ اس سلسلے میں بعض اصحاب کو یہ شکایت پیدا ہو جاتی ہے کہ ان کے مضامین کی اشاعت میں بہت تاخیر ہو جاتی ہے۔ اس کے متعلق یہ عرض کر دینا کافی ہوگا کہ سائنس کے صفحات کی تعداد محدود ہوتی ہے اور مضامین اکثر اس سے ہٹ جاتے ہیں۔ ایسی صورت میں لامحالہ بعض مضامین کو دوسری اشاعت کے لیے ملتوی کرنا پڑتا ہے۔ کوشش یہی رہتی ہے کہ مضامین جلد سے جلد اشاعت پا جائیں —



۱۹۳۴ ع کے شروع ہی میں ہندوستان کا سب سے بڑا المانک حادثہ بہار کا زلزلہ ہے۔ جو کسی طرح نہونہ قیامت سے کم نہیں تھا۔ جان اور مال کے نقصان کا اندازہ ابھی تک صحیح طور پر نہیں کیا جاسکا ہے۔ اتنا یقینی ہے کہ جان کا نقصان ہزاروں میں اور مال کا کروڑوں میں شمار کیا جاسکتا ہے —

یہ زلزلہ ۱۵ جنوری ۱۹۳۴ ع کو ۵ ن کے ۵ بجے کے وقت آیا۔ اور اس کے چھٹکے ابھی تک بلند نہیں ہوئے ہیں۔ اسی بنا پر کلکتہ کے ماحر ارضیات نے لوگوں کو مشورہ دیا ہے کہ وہ برسات تک پختہ مکانات نہ بلوائیں —

اسی ماحر کا یہ بیان بھی شائع ہوا ہے کہ اب ایک طویل عرصے تک اس خطہ ملک کو زلزلے سے خطرہ نہیں۔ لیکن یہ سب باتیں ظلیات میں شمار ہیں نہ کہ یقینیات میں۔ حقیقت یہ ہے کہ زلزلہ ہی ایک ایسا واقعہ ہے جس میں انسان کو اپنی بے بسی کا پورا پورا اندازہ ہو جاتا ہے۔ اور زلزلے کے ”شے عظیم“ ہونے میں کوئی شک بھی نہیں۔ ہم انشاء اللہ آئندہ اشاعت میں ایک مضمون میں زلزلے کے جملہ پہلو واضح کرنے کی کوشش کریں گے —

بہت کم لوگوں کو اس کا علم ہوگا کہ جناب شاہ محمد سلیمان صاحب، چیف جسٹس، الہ آباد ہائی کورٹ باوجود اپنی مصروفیتوں کے تھوس علمی مباحث میں بھی حصہ لے سکتے ہیں۔ واقعہ یہ ہے کہ انہوں نے انگلستان سے جامعہ کیمبرج سے ’ٹرائی پاس‘ کا امتحان ریاضی میں کامیاب کیا۔ موصوت نے حال ہی میں ایک رسالہ شائع کیا ہے جس میں عالم

طبیعیات کے لئے اپنا ایک نظریہ پیش کیا ہے ۔ ہم کو افسوس ہے کہ  
جگہ کی قلت کی وجہ سے اس مرتبہ اس رسالے کے اقتباسات شائع نہ  
کر سکے ۔ انشاء اللہ آئندہ اشاعت میں اس کی تلافی ہو جائے گی ۔

— — —

اس سال آل انڈیا سائنس کانگریس کا اکیسواں سالانہ  
اجلاس پونہ میں منعقد ہوا ۔ جس کی تفصیلات اسی اشاعت میں کسر  
دوسری جگہ ملے گی ۔



# تہذیب

(۱) Properties of Matter از سی - جے - ایل ویگسٹن، ایم، اے (کھلتب) ناشرین، یونیورسٹی ٹیوٹوریل پریس لمیٹڈ، ۲۷۹ صفحات، ۱۹۳۳ ع۔ ملنے کا پتہ، یونیورسٹی ٹیوٹوریل پریس، لندن یا ہندوستان میں ان کے ایجنٹوں سے —

یہ اس کتاب کا پانچواں ایڈیشن ہے۔ اس میں بالعموم ان ہی مضامین سے بحث کی گئی ہے جن پر طبیعیات کی کتابوں میں عام طور پر بحث نہیں کی جاتی۔ اسی لئے خواص مادہ کے تحت اس قسم کے تمام مضامین بیان کئے جاتے ہیں —

یونیورسٹی ٹیوٹوریل پریس نے اب تک جو کتابیں شائع کی ہیں وہ بہت مقبول ہوئی ہیں اور حقیقت میں ان کتابوں کی خاص خصوصیت یہ ہے کہ ہر موضوع کو نہایت واضح طور پر آسان پڑھائیے میں سمجھایا ہے۔ یہی خصوصیات اس کتاب میں بھی نظر آتی ہیں —

سابق کے ایڈیشن سے اس ایڈیشن میں اضافہ کیا گیا ہے "چٹانچہ مادے کے برقیاتی نظریہ، اعلیٰ تعددی طیوٹ، زاوٹی معیار حرکت، کالف کے

کیلئے کی پرواز اور آٹہ گردش کے متعلق مزید معلومات بہم پہنچائی گئی ہیں۔  
 بائیمہ شروع کے چند بابوں میں وہ باتیں بیان کی گئی ہیں جو  
 بالعموم طبیعیات کی دوسری کتابوں میں مل جاتی ہیں۔ اس لئے ہماری  
 رائے میں اگر ان بابوں کو حذف کر دیا جائے یا کم از کم مختصر کر دیا  
 جائے تو دیگر اہم مضامین، مثلاً سادہ موسیقی حرکت، نظریۂ تعرج یا  
 سطحی قلعش کے لئے زیادہ جگہ مل سکتی ہے۔

بہر حال بہ صورت موجودہ کتاب ہی اے کے متعلمین کے لئے موزوں  
 اور ان کے مطالعے کے قابل ہے۔

(۲) Life & Experiences of a Bengali Chemist. از پروفلا چندرے۔ ناشر  
 چکرورتی، چتر جی ایلڈ کو لہیتڈ، صفحات ۵۵۷ + ۶، ۱۹۳۲ ع۔ قیمت پانچ روپے  
 کلدار ناشرین سے مل سکتی ہے۔

یہ کتاب بنگال کے مشہور و معروف کیمیادان سر پروفلا چندرے کی  
 خود نوشت سوانح عمری ہے۔ اس کتاب کو سرسوصوت نے ”جوانان  
 ہندوستان“ کے نام پر معنون کیا ہے بایں قہما کہ وہ اس کتاب کا  
 مطالعہ کریں اور اہلی سرگرمیوں کے لئے کوئی راہ تلاشی کریں۔

کتاب کو دو حصوں میں تقسیم کیا ہے۔ پہلے حصے میں اپنے خاندانی  
 حالات تعلیم اور ملازمت کے کوائف بیان کئے ہیں اور دوسرے حصے میں  
 تعلیمی، صنعتی، معاشی اور معاشرتی کوائف اور خدمات کا ذکر کیا ہے۔  
 کتاب کے دونوں حصے دلچسپ ہیں۔

سرسوصوت نے اپنی پیدائش اگست ۱۸۶۱ ع بیان کی ہے۔ پس حساب  
 شہسی سے ان کی عمر اب ۷۳ سال کی ہوئی۔ باوجود اس پیرانہ سالی

کے جس سرگرمی اور جوش کے ساتھ وہ اپنے کاموں میں مصروف رہتے  
 ہیں وہ بہت سبق آموز ہے۔ مرموصوت کی زندگی بہت سادہ ہے۔  
 وہ خود ہمہ وقت کھدر میں ملبوس رہتے ہیں اور اس کا پر چار  
 بھی کرتے رہتے ہیں۔

کتاب نلکتہ میں چھپی ہے۔ اس کی ظاہری زیب و زینت قابل ستائش  
 ہے۔ کتاب مطالعے میں رکھنے کے قابل ہے۔

### (۳) ابتدائی سائنس، حصہ اول۔

از تکر تری - تری - شیندار کرو جے - ایم چتر ویدی مطبوعہ  
 شمس المطابع مشین پریس نظام شاہی روتہ - حیدرآباد دکن  
 ۱۳۴۲ ت م ۱۹۳۳ ع - قیمت ایک روپیہ - ملنے کا پتہ :  
 غلام دستگیر تاجر کتب چار کھان و عابد روتہ - حیدرآباد دکن

چھوٹی تقطیع پر ۱۸۰ صفحے کی یہ کتاب ہر دو لائق مصنفین نے مدارس  
 سرکار عالی کی جماعت پنجم کے لئے تالیف کی ہے۔ نباتات، حیوانات، عضویات  
 و حفظان صحت، طبیعیات، کیمیا، اور ارضیات پر چھوٹے چھوٹے کوئی ۳۶  
 سبق جمع کئے ہیں۔ سبقوں میں اس بات کا لحاظ رکھا گیا ہے کہ جس  
 جماعت کے لئے وہ تیار کئے گئے ہیں اس کے طلباء ان کو بآسانی سمجھ  
 سکیں، چنانچہ زبان صاف اور سادہ استعمال کی گئی ہے۔ اور جابجا  
 شکلیں بھی دی گئی ہیں، جن کا ایسی کتاب میں ہونا بہت ضروری ہے۔  
 خوشی کا مقام ہے کہ شکلیں اچھی طبع ہوئی ہیں، جس سے کتاب کی  
 خوبی میں یقیناً اضافہ ہوا ہے۔ ہر سبق کے آخر میں مشق کے لئے سوالات  
 بھی دیے گئے ہیں۔

کتاب کے سرورق پر ہر دہرہ مصنفین کے ناموں کے درمیان 'اور' ہے۔ حالانکہ اس سے پیشتر 'از' آچکا ہے۔ ایسی صورت میں صرت 'و' کافی ہوتا اور صحیح بھی ہوتا۔ اس کا لحاظ کر لیا جاتا تو اچھا تھا —

بہر حال کتاب بہ حیثیت مجموعی مفید معلوم ہوتی ہے —

(۴) ابتدائی سائنس! حصہ دوم برائے جماعت ششم، قیمت ایک روپیہ

یہ بھی چھوٹی تقطیع پر ۱۶۰ صفحے کی ایک کتاب ہے۔ جو اوپر کی کتاب کا حصہ دوم ہے۔ ان ہی دونوں مصنفوں نے اسے بھی تصنیف کیا ہے۔ یہ کتاب چھٹی جماعت کے لئے لکھی گئی ہے۔ جو اس حصہ اول کے لئے بیان کئے گئے ہیں وہ اس حصہ دوم کے لئے بھی صحیح ہیں —

### خیام

(۵)

از علامہ سید سلیمان ندوی  
مطبوعہ دارالمصنفین، اعظم گڑھ —

جیسا کہ سرورق پر تصریح ہے یہ کتاب ایک مقالے کی صورت میں آل انڈیا اورینٹل کانفرنس منعقدہ دسمبر سنہ ۱۹۳۰ ع بمقام پٹنہ پیش کی گئی تھی، لیکن اب چند اضافوں کے ساتھ کتاب کی صورت میں شائع کی گئی ہے —

صاحب کتاب کے نزدیک یہ کتاب خیام اور اس کے سوانح و تصانیف پر ناقدانہ تبصرہ ہے۔ درحقیقت ہے بھی ایسا ہی —

کتاب تقریباً پانسو صفحوں پر پھیلی ہوئی ہے۔ شروع میں ایک مفصل فہرست دی گئی ہے جو ابواب کا شمار کہیں نہیں کیا گیا، ساتھ

ہی خیام کی تصانیف نے چند خوبصورت چربے شروع میں دئے گئے ہیں۔  
آخر میں خیام کے چند اصل رسائل بھی شامل کئے گئے ہیں —

یورپ نے 'رباعیات خیام' کی وجہ سے خیام کو بہت سراہا، جس کا  
نتیجہ یہ ہوا کہ وہ ایک شاعر کی حیثیت سے مشہور ہو کر رہ گیا، لیکن  
سید صاحب موصوت نے نہایت تحقیق و کاوش سے اس خیال کو دور کرنے  
کی کوشش کی ہے اور اس امر کے ثابت کرنے میں اُن کو یقیناً کامیابی  
ہوئی ہے کہ خیام کی حیثیت شاعر سے کہیں زیادہ فلسفی اور ریاضی دان  
کی ہے۔ اسی طرح بہت سے بے سرو پا قصے جو خیام سے منسوب کر دیے گئے  
ہیں اُن کی بھی تغلیط کی ہے۔ ہم انشاء اللہ آئندہ اشاعت میں اس کے  
بعض رسائل پر تبصرہ کر سکیں گے —

کتاب کی ظاہری زیب و زینت کے لئے اتنا ہی کھدینا کافی ہے کہ  
وہ دارالمصنفین میں چھپی ہے۔ اسی طرح معلوم خوبیوں کی ضامن بھی  
خود مصنف کی ذات ہے —



# اردو

انجمن ترقیء اردو اور نگ آباد دکن کا سہ ماہی رسالہ ہے جس میں ادب اور زبان کے ہر پہلو پر بحث کی جاتی ہے۔ اس کے تنقیدی اور محققانہ مضامین خاص امتیاز رکھتے ہیں اردو میں جو کتابیں شائع ہوتی ہیں اُن پر تبصرے اس رسالے کی ایک خصوصیت ہے —

یہ رسالہ سہ ماہی ہے اور ہر سال جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے۔ رسالے کا حجم تیز سہ صفحے ہوتا ہے اور اکثر اس سے زیادہ ۴ — قیمت سالانہ محصول تاک وغیرہ ملاکر سات روپے سکۃ انگریزی [آٹھ روپے سکۃ عثمانیہ] المہتمم: انجمن ترقیء اردو۔ اورنگ آباد۔ دکن

## ذخ نامۃ اجوت اشتہارات اردو و سائنس

الم	ایک بار کے لئے	چار بار کے لئے
دو کالم یعنی پورا ایک صفحہ	۱۰ روپے سکۃ انگریزی	۴۰ روپے سکۃ انگریزی
ایک کالم (آدھا صفحہ)	۵ روپے سکۃ انگریزی	۲۰ روپے سکۃ انگریزی
نصف کالم (چوتھائی صفحہ)	۲ روپے ۸ آنے سکۃ انگریزی	۱۰ روپے سکۃ انگریزی

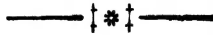
رسالے کے جس صفحہ پر اشتہار شائع ہوگا وہ اشتہار دینے والوں کی خدمت میں فہونے کے لئے بھیج دیا جائے گا۔ پورا رسالہ لینا چاہیں تو اس کی قیمت بحساب ایک روپیہ بارہ آنے سکۃ انگریزی برائے رسالۃ اردو و رسالۃ سائنس اس کے علاوہ لی جائے گی —

المہتمم: انجمن ترقیء اردو اور نگ آباد۔ دکن



## سائنس

- ۱ - یہ رسالہ انجمن ترقی اُردو کی جانب سے جنوری، اپریل، جولائی اور اکتوبر میں شائع ہوتا ہے —
- ۲ - یہ رسالہ سائنس کے مضامین اور سائنس کی جدید تحقیقات کو اُردو زبان میں اہل ملک کے سامنے پیش کرتا ہے - یورپ اور امریکہ کے اکتشافی کارناموں سے اہل ہند کو آگاہ کرتا اور ان علوم کے سیکھنے اور ان کی تحقیقات میں حصہ لینے کا شوق دلاتا ہے —
- ہر رسالے کا حجم تقریباً ایک سو صفحے ہوتا ہے —
- قیمت سالانہ معصون داک وغیرہ ملا کر سات روپے سکھ انگریزی ہے (آئیہ روپے سکھ عثمانیہ)
- ۵ - تمام خط و کتابت :- آفریزی سکریٹری - انجمن ترقی اُردو اورنگ آباد دکن سے ہونی چاہیے —



(باہتمام معہد صدیق حسن منیجر انجمن اُردو پریس اُردو باغ  
اورنگ آباد دکن میں چھپا اور دفتر انجمن ترقی اُردو سے شایع ہوا)







